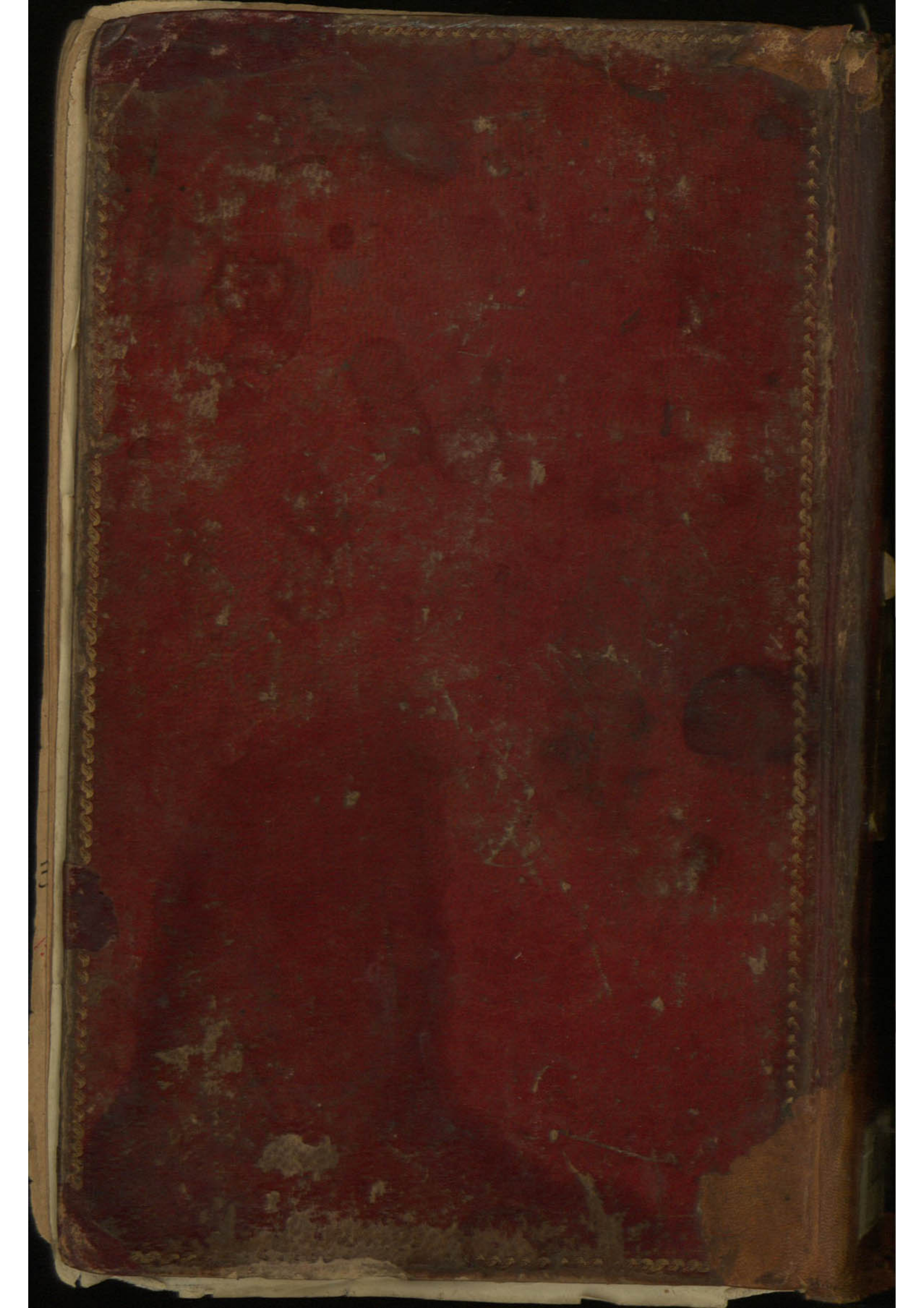
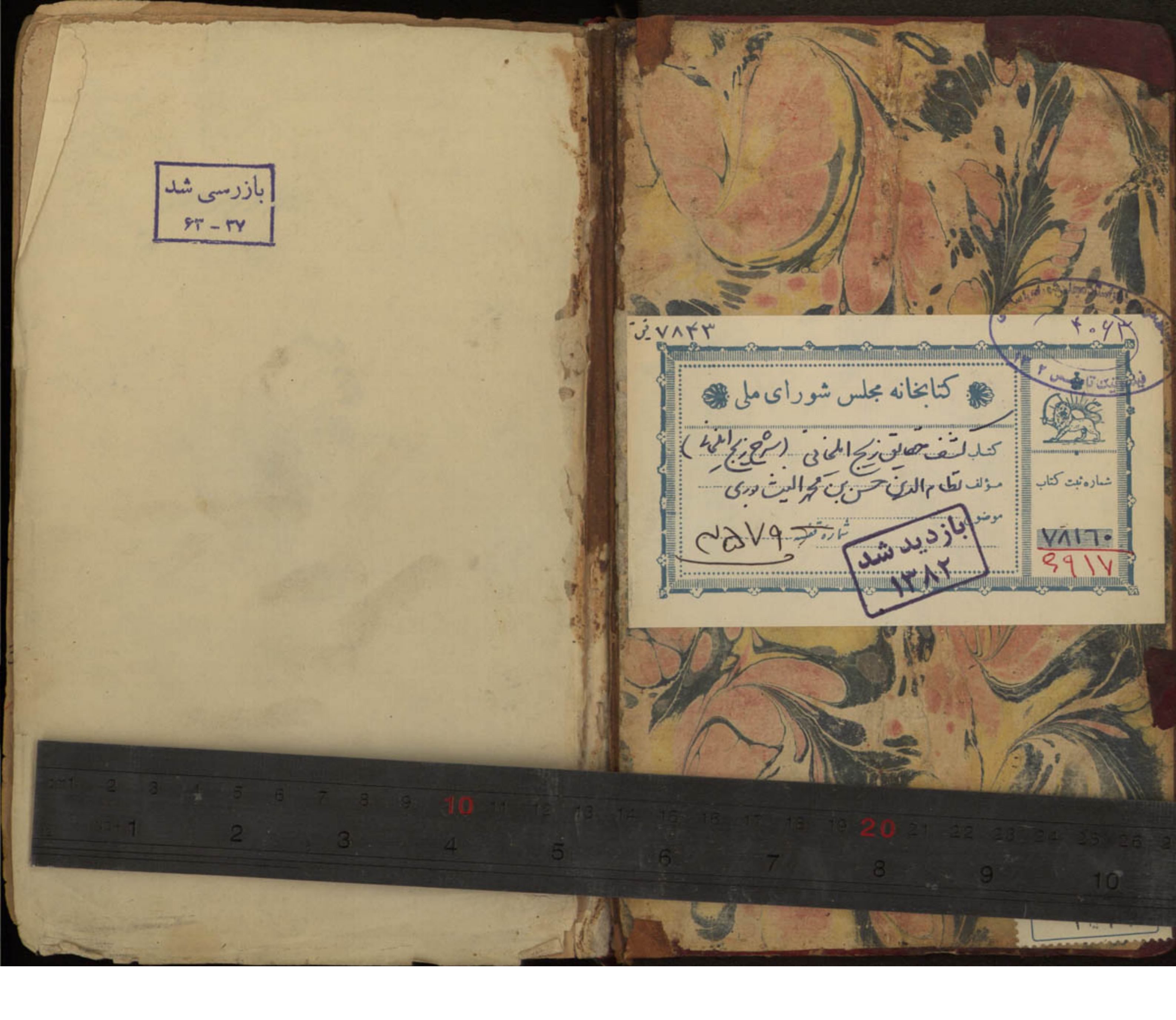




بازرسی شد
۶۳ - ۳۷
کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب
بازدید شد
۱۳۸۲





شرح ملا نظام الدین نیسابوری بر زیج ایلخانی

بسم الله الرحمن الرحیم رب اهنا الصواب وما توفیقی الا بالله
علیه توکلت والیه انیب اجناس سپاس بی قیاس که متقاطعوا بام ایام از مطالع
ان نثار پذیرد و انواع حمد بی حد که نهایات افکار اولوا الابصار از بدایت ان قاصر آید
حضرت واجب الوجودی را که چندین اشخاص منیر و اجرام مستدیر را بی رویت و تفکیر
در حیز تسخیر و تصویر آورد و هریک را از ایشان بحسب اختلافات سیر و مقتضای حکمت
و تدبیر فرود عالم آثار تاثیری تقدیر فرمود فتبارک الله احسن الخالقین ظاهری که دقایق
حکمت او در اختلاف لیل و نهار مضمر بود باطنی که تحقیق او از تفکر در خلق سموات ظاهر
شود که ان فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار لآیات لاولی الالباب
اولی که دوران افلاک اگرچه متصف گردد بعدم بدایت بنسبت با ذات مقدس او
مسبوق بود آخری که سیر کواکب هرچند مرسوم شود بلا نهایت بگرد غایات
جلال او نرسد هو الاول والآخر والظاهر والباطن وهو بکل شیء علیم قادری که
مهرهٔ زرین و سیمین را در دوازده درج زمردین مجال داد صانعی که در دوب و بعد گرد
طشت مذهب چهار فصل تعبیه کرد لطیفی که از تمامت مکونات نوع انسانی را بتعدیل
مزاج مخصوص کرده اند که لقد خلقنا الانسان فی احسن تقویم علیمی که در استخراج
خبایای زوایای سرائر بروت محتاج نگردد که یعلم السر واخفی حکیمی که احکام او چون
برقضیه ابرام بود که ام ابرموا امرا فانا مبرمون جلیلی که کبود پوشان صومعه
ملکوت در عشق بر تو جمال او سالهاست تا چرخ می زنند جلیلی که گوشه نشینان
حظایر قدس را از حوالی سرادقات جلال او مجال نتواند بود که وتری الملائکه
حافین من حول العرش تعالی شانه و بهر برهانه وهو الذی فی السماء اله وفی الارض
اله وهو الحکیم العلیم و درود در و د و صلات صلوات بر بندگان گزین او باد که
حمله اعباء امور رسالت و امناء اسرار شغل نبوت عدد رمال البراری والنجوم الدراری
خصوصا بر خاتم النبیین محمد مصطفی که گوهر کان اصطفی و ثمرهٔ شجرهٔ ان الله اصطفی
است صلوة مارج نجا نها و ترن علی المندل الذی قد حانها ما استنارت الجوزاء
واستنارت الغبراء واستدارت الخضراء اما بعد چنین گوید مولف
این کتاب حسن بن محمد النیسابوری منشأ القمی محتدا یعرف بنظام قطم الله احوانه

اولاه واخراه که بر ارباب بصیرت و اصحاب بصارت پوشیده نماند که شرف علوم بحسب
شرف موضوعات است و از محسوسات هیچ چیز شریفتر از کواکب و افلاک
نیست هم از ان جهت که رتبت ایشان در وجود اقدم است از دیگر محسوسات
و هم از ان جهت که محیط اند بسایر اجسام و هم از ان جهت که مرکبات عالم سفلی
معلول تاثیرات ایشانند باذن مبدع ایشان و هم از ان جهت که صور ایشان
الی ان یقضی الله امرا کان مفعولا با دیگر خواص شریفه که تفاصیل آن از علوم دیگر
ظاهر شود پس علمی که متضمن کیفیت و کمیت افلاک و کواکب و چگونگی ترتیب
ایشان و بیان اختلافات اوضاع ایشان نسبت با یکدیگر و نسبت با عناصر
و علل ان اختلافات مطابق با اصول معقوله باشد ان علم اشرف علومی بود که محسوسات
و در تقاسیم علوم مقررست که اصول علم حکمت منقسم است بسه قسم یکی الهی و دوم ریاضی
و سیم طبیعی و علم ریاضی را رجحانی هست بر [illegible] علوم ازان جهت که در براهین
انها وهم را مجال عظیم است چنانک باطل بحق مشتبه می گردد و کاذب خود را در کسوت
صادق جلوه می دهد اما براهین علم ریاضی یا محسوسات است یا هندسی یا عددی
و وهم را با دیان هیچ کدام نسبتی نه و سبیل [illegible] دا بنواحی ان تطرق نیست واما
منافع این علم اظهر من الشمس است و یکی از ان منافع آنست که بر خداوند این علم پوشیده
نماند که چند انک علم مصنوع بیشتر علم بصانع زیادت تر لاجرم هرکه این علم را حق المعرفه
بشناسد و بر ربطات و اوضاع اجرام علوی با یکدیگر بقدر قوت بشری وقوف
یابد او را روشن شود که انشاء چنین اجرام عظام و ابداع چنین اجسام جسام
جز از حکیم علیم و خبیر قدیر صادر نشود و این معنی او را در باب توحید مرقاتی گردد
چنانک فرمود لو کان فیهما آلهة الا الله لفسدتا و تفسیر این آیت در بعضی از رسایل گفته
شده است و لایق این مقام نیست و ما یعقلها الا العالمون لاجرم اعتناء [illegible] باین
علم زیادت بود تا غایتی که کتاب مجسطی را که در فن خود دستور قوم و معول ارباب
صناعت است و هرکه از حکام [illegible] تصنیف این کتاب که هزار و اند سالست درین
فن سخنی گفته و تصرفی نموده همه غواص این بحر بوده اند شرحی ساخته شده که الی
یومنا مثل آن از قوت بفعل نامده و چون [illegible] از شرف علمی که منوط است بمعرفت

احوال افلاک و کواکب و کتاب مجسطی مشتمل بر اصول آن معلوم گشت باید دانست که علما این
فن بسبب اشکال اعمالی که شوارد آن هر کسی را ممکن نبود و اقتباس از انوار آن هر
ذهنی را میسر نه بعضی از آن را که تعلق بمجرد تصور افلاک و کیفیت حرکات و هیئت آن
داشت و متضمن بیان اختلافات اوضاع ایشان نسبت با یکدیگر و بنسبت با ابصار
و اندکی از علل اختلافات که بفهم نزدیکتر باشد چون عللی که در کتب فقه مثلا ذکر
کنند نسبت با آنچ در اصول فقه باشد و اندکی از احوال زمین و کره و بخار و غیر
آن همه مجرد از براهین هندسی و عددی ایراد کرده اند و آن را علم هیئات افلاک نام نهاده اند
و بسبب تجرد این علم از براهین افلاک را مجسم ایراد کنند و بخلاف مجسطی بر دوایر
اقتصار نکنند و فایده این علم تصور اشیاء معدوده باشد بر وجه تقلید و آنچ از مجسطی
بحسابات و استخراج مواضع کواکب از فلک در هر وقتی تعلق داشت و همچنین معرفت
اوقات و طوالع و مطالع و غیر آن از اعمالی که تعلق بحرکت یومی دارد و توابع
این اعمال چنانک بعد ازین باید بتفصیل جدا کرده اند و زیج نام نهاده و منفعت
این علم احکام نجوم باشد که مترتب است بر آن و پوشیده نماند که هر صناعتی
از متقدمان گرفته اند متاخران در آن صناعت تصرفهاست تا غایتی که ظاهر است
مباینت می نماید میان آنچه در روزگار حدیث است و میان آنچه در زمان قدیم بوده اما
و آنچه متاخران از آن روی نموده همه تتمیمات و ترتیبات و تسهیلات است و بسیار است که
غایت عمل اگرچه میان هر دو مشترک است اما طریق عمل مخالف است پس بدین
سبب آنچ درین روزگار در زیجات ثبت کرده اند با آنچ در اصل از مجسطی گرفته اند
نسبتی ندارد و لا شک هر کسی که طریقه ازین طرق تسهیل وضع کرده باشد او را
بر آن معنی برهانی دلالت کرده بود و چون این ضعیف از حل مشکلات مجسطی
و شرح غوامض آن فارغ شد بحمد الله تعالی و منه همت بر آن مصروف شد که براهین
بر معانی و اعمالی که در زیج ثبت کرده اند در قلم آورد چه هر کس را در آن معانی نه برهان
جز کیفیت عمل فایده صورت نبندد و اگر او را از تحقیق آن معانی استفسار کنند
از آن متحیر باشد و اگر از ناسخ در بعضی صور تصحیفی یا تحریفی واقع شده باشد
صحیح آن از سقیم تمیز نتواند کرد و حق را از باطل باز نشناسد و چون در زیجها

که ساخته اند

که ساخته اند نظر کرده شد هیچ زیج را مستعمل تر و برفایده تر از زیج ایلخانی که تصنیف
بحر و حکیم مطلق المولی الاعظم و الحبر الاعلم مکمل علوم الاوایل کاشف معضلات المسایل
خلاصة موالید عالم نقاوه اجناد عرب و عجم مظهر الحقایق مبدع الدقایق
استاد العلماء فی المشارق و المغارب المؤید بالحدس الثاقب و الرای الصایب
ختم الحکماء الاسلامیة نصیر الحق و الملة و الدین محمد بن محمد الطوسی قدس الله نفسه
و زاد فی حظایر الفردوس انسه نیافتم بود چه درین زیج با ایجاز و جازت
لفظ در غایت فرموده در ایراد معانی داد داده است و هر چه او را بنفس خود
از رصد مبارک که ذکر آن خواهد فرمود معلوم شده با خلاصه زیج متقدمان
و متاخران از آن روی نموده است ضم کرده چنانک گفته اند کل الصید یوجد فی الفراء
و دور نه که این کتاب را چنانک مشهورست در حیوه ایشان بر ایشان خوانده اند
و از مباحث و غوامض آن در آن وقت استکشاف نموده و بدان سبب اگر
در بعضی مواضع سهو القلم افتاده با آن مراجعت نرفته پس عزیمت مصمم گشت
بدان که آن کتاب را شرحی ساخته شود که هیچ عملی از اعمال و هیچ مسئله از
مسایل نماند الا که آن را مستند گردانم ببراهین هندسی یا عددی یا با سایر
مبادی این علم و آن اعمال که تعلق باستخراج مواضع کواکب دارد از فلک
اولا ذکر هیئات افلاک آن کوکب کرده شود علی الاجمال و ثانیا دلیل بر اخذ
آن افلاک و وجه اثبات آن و ثالثا اشارت رود با آنکه موضع کوکب بحسب آن
افلاک که او را اثبات کرده باشیم در هر وقت که چگونه شناسند بنا بر اختلافاتی
که از مجموع حرکات افلاک آن کوکب بالطبع لازم آید و آن اختلافات را تعادیل
اصلی خوانند و اما بتوجیه تصرفاتی که از بهر تسهیل آن اعمال کرده اند بحسب
وضع مشغول شویم بعد از آنک در اوایل کتاب بیان کرده باشیم اصولی را که حرکات
کواکب بنا بر آن اصول در نفس حرکت متشابه باشد اما بیان اصول اقتضاء
آن کند که بنسبت با ما آن حرکات مختلف نماید چه حرکات سماوی واجب است
که بر یک نهج باشند در جهت و در قدر چنانک در علوم دیگر مبرهن است لیکن
ما رجعت و استقامت و بطو و سرعت و وقوف از بعضی کواکب مشاهده می کنیم

ت

پس امثال این حرکات باید که مستند باشد باصول مذکوره و بعد از آن که از شرح موامرات
و تقریر براهین بر اعمال آن بالسرها فارغ شده باشیم کیفیت وضع هر جدولی و طریق
تسییران بیان کنیم تا اگر در بعضی ارقام جداول از ناسخان اخلالی واقع شده باشد
بعد از وقوف بر آنچ گفته باشیم صحت و سقم آن روشن گردد و همچنین اگر در
موضعی از نسخهٔ اصل سهو القلمی افتاده باشد بدان نیز اشارت کنیم و هرچند
شروع در چنین کاری خطیر که هیچ کس در آن معانی حاشیه ننوشته است یا بما
نرسیده فکیف شرحی از جمله مخاطرات است و تحصیل این چنین غرض مظنهٔ عرض
خویشتن بردن و خود را عرض سهام ملام کردن باشد خصوصاً افکار و نهات
انظار چندین هزار فضلا را که بوده اند ضبط معاقد و قید زواید و ترتیب مبادی
مسائل و تبیین وجوه ماخذ آن سمت تعسر بل صفت تعذر دارد و اگر چیزی
از التزامی تا آنچ در اصل وضع ما خفی بوده باشد موافق آید بر سبیل وقع الحافر
علی الحافر و نا بر مقتضای طریق العقل واحد تواند بود الا در بعضی صور که مرجع
آن با مبادی معینه متعین باشد اما چون غرض از امثال این اشغال نه مباهات
و تفاخر است بر اقران و نه تسلط و تفوق بر اخوان بل مقصود آنک بضاعت
مزجات خود را بمصر جامع تالیف آورد و نقد تهذیب چه را بر ناقدان بصیر عرضه کند
تا آنچ بشرف ارتضای ایشان مقرون گردد بر آن اعتمادی پیدا شود و آنچ نه بر نهج صواب
باشد بشرف تنبیه یا اصلاح از آن فرمایند بدین سبب اشتغال بچنین شغل خطیر را
نه وبکل خود حرمتی پیدا آمد و چون مواصلت این محبوب از عوائق ایام بمرور
نهاد و توانا استفراغ زیاد اجتهاد دست داد آن را کشف حقایق زیج ایلخانی
نام کرده شد امید بمحض فضل واجب الوجود آنکه مساعی این ضعیف را مشکور
گرداند و مبانی این کتاب خاص و عام را در بسیط زمین شایع و مستفیض
و ما ذلک علی الله بعزیز **تنبیه** باید دانست که شارح هر کتاب را چنانک در
معانی تتبع صاحب آن کتاب لازم است از راه لفظ نیز باید که متن و شرح مناسب
باشند پس چون متن این کتاب بلغت پارسی بود ما نیز تتبع آن کردیم و شرح را
بلغت پارسی ادا کردیم تا هم رعایت تناسب کرده باشیم و هم نفع این شرح عام تر باشد

و همچنین

و همچنین ملتزم گشتیم که لفظ کتاب را اولاً ایراد می کنیم آنگاه بشرح مشغول می شویم اما
جداول را بغیر از آنک کیفیت وضع و تسییران شرح دهیم تعرض نرسانیم تا کتاب مطول
نشود و اگر کسی جداول را نیز با متن کتاب الحاق کند روا باشد و تا شناسد قدر این
کتاب را الا آنکس که سالها در طلب وقوف بر ماخذ هر عملی و براهین بر هر یک عمر
صرف کرده باشد و بوئی از آن نسایم او رسیده و اگر خدای تعالی توفیق بخشد
متن این زیج را با شرح بزبان عربی نقل کرده شود تا فواید آن عرب و عجم را شامل
گردد و ذکر جمیل و ثواب جزیل ما را مدخر ماند و ما التوفیق الا منه والاستعانة الا به علیه
توکلت و الیه انیب **سخن در رصد ستارگان و آنک رصد و زیج و تقویم چه باشد**
رصد ستارگان از بارک ترین کارها باشد از بهر آنک هم چند آنک از زمین تا آسمان
راه است از کارهای زمین تا کارهای آسمان تفاوت باشد **شرح** موجودات
محسوسه دو قسم اند قسم اول را عالم سفلی گویند و آن عبارت بود از آنچ در میان
فلک قمر است از عناصر چهارگانه آتش و هوا و آب و زمین و از موالید ثلثه یعنی
معادن و نبات و حیوان و قسم دوم را علوی خوانند و آن فلک قمر است تا آنچ محیط است
با او از افلاک و با آنچ افلاک شامل است از کواکب و تداویر و شک نیست که از محسوسات
آنچ بحس نزدیکتر بود وقوف بر آن آسان تر باشد از آنچ دورتر بود مثلاً
مسافت بر روی زمین میان دو حد باین وجه میسر شود که بذراعی معلوم مساحت
کنند و این قدر همه کس داند اما اگر مسافت میان مرکز عالم و میان آفتاب
مثلاً خواهند که بدانند بآن وجه محال است و طریق این دانند الا اندکی و آنشان
راسخان اند در علم و هر که مقاله پنجم را از کتاب مجسطی دانسته باشد او را محقق شود
که میان آن طریق که او در معرفت دوری آفتاب و ماه از زمین و در معرفت نسبت
جرم ایشان با جرم زمین گفته است و میان آن طریق که بذراع مساحت کنند
چندان تفاوت است که در وهم نیاید و اگر گوید تفاوت میان این دو طریق
چندانست که میان آسمان و زمین بر سبیل تمثیل گوید چه تفاوت بهزاران مرتبه
از این بیشتر است و از این است که اکثر مردمان که آن طریق ندانند عجب دارند و گویند
محال است که آدمی بداند که از زمین تا بآفتاب چند راه است و همچنین اگر خواهند که آنچ

پوست یکی از حیوان مشتمل است بر آن از عروق و اعصاب و عظام و از اعضای باطنه
و کیفیت وضع هر یک معلوم کند معرفت آن بحس بصر آسان دست دهد اما اگر
خواهند که یکی از افلاک را بدانند که درون چند فلک دیگر است و وضع هر یک با دیگری
چگونه است بر وجهی موافق باشد با اصولی که عقول سلیمه و براهین قاطع بحقیقت
آن حاکم است جز بحدس ثاقب و فکری صائب و تایید آسمانی و نور رحمانی دست
ندهد چنانکه درین کتاب بیان کنیم و ازین است که باری سبحانه و تعالی این جماعت را
خداوندان خرد خوانده است آنجا که فرموده ان فی خلق السموات والارض واختلاف
اللیل والنهار لایات لاولی الالباب الذین یذکرون الله قیاما وقعودا وعلی جنوبهم
ویتفکرون فی خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا **متن** و بهر دوری
تا پادشاه جهاندار بزرگ نبوده باشد رصد دست نداده باشد **شرح**
در عقول ثابت است که کارهای ملوک کارها باشد و این معنی در هر کار که
فرض کنند موجود باشد تا بکارهای بزرگ چه رسد علی الخصوص کار رصد چه این
کاریست که جز باشارت پادشاهان نتوان کرد نه از بهر آنکه در رصد و آلات
آن اخراجات بسیار احتیاج است چه اگر سبب همین بودی کسانی که این معنی دانستندی
با اصحاب اموال استعانت کردندی اما در این کار بحضور استادان کامل ماهر که آلات رصد را
از قوت بفعل توانند آورد احتیاج است و چون کار بزرگ است و مدت بسیار
می باید تا تمام شود بر حضور بعضی استادان اقتصار نتوان کرد بلکه استادان آن
عصر را واجب بود جمع کردن تا هر یک صنعت خود را ظاهر کرداند و باستصواب همه
آن آلات بر وجهی ساخته و پرداخته کردد که بهتر از آن بحسب آن وقت ممکن
نبود و شک نیست که استادان این صنعت را از اطراف جمع کردن بعضی بلطف
تواند بود و بعضی بعنف و لطف از قبل ملوک موثرتر باشد و عنف جز ازیشان
میسر نشود و همچنین در اتخاذ آلات رصد و چگونگی عمل بآن آلات و تصرفات بدیع و
طرفهای غریب احتیاج افتد بآنکه زیرکان اطراف را جمع کنند تا چون نتایج خواطر
همه با یکدیگر منضم کردد غرض از رصد محقق تر باشد و مقصود از و بصواب نزدیکتر
و اجماع افاضل عصر و استنباط غرایز ایشان جز بمعدلت و صیت تربیت

پادشاه روزگار نتواند بود و همچنین چون در هر عصری بزرگتر از پادشاه آن عصر کسی دیگر
نباشد اصحاب رصد خواهند که در چنین کاری بزرگ جز بآن پادشاه استعانت کنند
تا نام ایشان با نام آنکه بزرگتر اهل آن روزگار است باقی ماند **متن** و بدانستن
رصد موضع ستارکان بر آسمان و پیوستن ایشان با یکدیگر و جدا شدن و مقدار دوری
ایشان از یکدیگر و از زمین و مقدار روشنی ایشان معلوم شود **شرح**
کیفیت رصد ستارکان بر آسمان از کتاب مجسطی معلوم شود اما موضع آفتاب
بانج در مقالهٔ سیم بیان کرده است و اما موضع ماه بانج در مقالهٔ چهارم و پنجم کفته است
و اما رصد پنج ستارهٔ باقی زحل و مشتری و مریخ و زهره و عطارد بانج در مقالهٔ نهم کفته
و اما رصد مواضع ثوابت بانج در مقالهٔ هفتم است و چون مواضع ستارکان معلوم
کردد هر آینه اتصالات و انفصالات میان ایشان هم معلوم شود و اما مقدار دوری
ایشان از یکدیگر یعنی آنکه از فلک هر ستاره تا بفلک ستارهٔ دیگر چند مسافت است
اگر مراد آنست که این مسافت بواحدی مفروض چون ذرعان و امیال و غیر آن
معلوم شود در مجسطی در مقالهٔ پنجم این معنی را در آفتاب و ماه بیان کرده است بر آن
تقدیر که نصف قطر ارض واحد باشد و دیگر ستارکان را متعرض نشده اما متاخران که
بعد از بطلمیوس بوده اند این معنی را در تمامت کواکب بیان کرده اند هم بر آن تقدیر
که نصف قطر زمین واحد باشد و هم بر تقدیر ذرعان و امیال اگر مراد آنست که از
فلک هر کوکبی تا بفلک کوکبی دیگر چند فلکی دیگر است یا خود فلک دیگر میان ایشان
نیست باین معنی را بطلمیوس در اول مقالهٔ نهم آورده است و این ترتیب اختیار
کرده که نزدیکتر فلک بما فلک قمر است آنگاه فلک عطارد آنگاه فلک زهره آنگاه فلک
آفتاب آنگاه فلک مریخ آنگاه فلک مشتری آنگاه فلک زحل آنگاه فلک هشتم که مجموع
ثوابت بروی است آنگاه فلک نهم که از افلاک اعظم خوانند و این محیط است بآن
افلاک که برشمردیم و اما دوری این کواکب از زمین بطلمیوس جز آفتاب و ماه را متعرض
نشده است بر آن وجه که کفتیم و اما متاخران مجموع را متعرض شده اند و در هیأتها
که ساخته اند مشهور است و اما آنکه از رصد مقدار روشنی هر ستاره چگونه شناسند عن قریب
کفته شود **متن** و از دانستن آن حکم توان کرد که بعد ازین در عالم چه خواهد بود

است

فلک ثوابت

فلک اعظم

ازامنی و پریشانی و صلح پادشاهان با یکدیگر و حرب و گردش روزگار و تن درستی
و بیماری خلق و وبا و فراخی و تنگی نرخها و بارندگی و خشکی و دیگر حالها و هم چنین حال
هر فرزندی که در وجود آید و درازی عمر او و کوتاهی و نیک بختی و بدبختی و تن درستی
و رنجوری و توانگری و درویشی و رنج و راحت که باو رسد این همه از موضع ستارگان
توان دانست **شرح** هر که بچشم بصیرت و دیده عبرت در احوال عالم سفلی نظر
کند او را معلوم شود که مدبرات عالم علوی که حق جل و علا بایشان قسم یاد کرده آنجا که فرمود فالمدبرات امرا همه بامر خالق حقند درین عالم تاثیرات بی نهایت دارند
هرچند تفاصیل اجزا و جمیع آن ندانند اما بطریق حدس و تجربه عقلا را بسیار چیزها ظاهر
شده است از اوقات باثرات ایشان بحسب هر موضعی که نوبت سیر ایشان بدان موضع رسد
و همچنین در هر وقت که فرض کنند مثلا در آن وقت که فرزندی در وجود آید آن درجه از فلک البروج
که بر موافق شرقی باشد چون ابتدا از ابتدا سازند و فلک البروج را بحسب آن بدوازده قسم کرده اند چنانکه
طریق آن درین کتاب معلوم شود لا شکل مواقع کواکب از صورت آن طالع بر وضعی مخصوص باشد
و آن وضع را در احوال که بدان فرزند گذرد از ابتدا عمر تا آخر آن تاثیرات است و کتب احکام
بر تفاصیل آن مشتمل است پس این همه فواید که مجمل آن مذکور شد موقوفست با احوال کائنات
تا خیرات را بقدر امکان استقبال نماید و از شرور بمبلغ وسع احتراز کند از شناختن موضع
ستارگان حاصل می شود پس معرفت موضع ستارگان کاری عظیم باشد و آنرا انفع بسیار
بود **متن** و موضع ستارگان که هر یک در هر وقت کجا باشند توان دانست باز روش
ایشان ندانند **شرح** بعضی موضع ستارگان در وقتی مخصوص بطریق حساب نتوان شناخت
الا بانکه مقدار روش ایشان در سال و در ماه و در روز و در ساعت و کسور آن معلوم باشد
که چندست بطریق رصد چه حرکات سماوی متشابه است در نفس خود پس چون بآلات رصد
مقرر شود که فلان کوکب در سالی چند می رود چون حرکت یکساله او را در ده ضرب کنند
حرکت ده ساله معلوم شود بحساب و اگر حرکت یکساله او را بر دوازده قسمت کنند حرکت
یکماهه معلوم شود بحساب و علی هذا و اگر برصد موضع کوکب معلوم نباشد در اول بعد از آن
حساب فایده ندهد **متن** و آفتاب و ماه و پنج ستاره زحل و مشتری و مریخ و زهره و عطارد
این هفت ستاره روشهای مختلف دارند که هیچ دو بهم نمانند و باقی ستارگان را روشی دیگر باشد

همه را یکسان اما روش این ستارگان زحل گرد همه آسمان بسی سال بر آید و مشتری بدوازده
سال و مریخ بدو سال و آفتاب و زهره و عطارد هر یک بیکسال و ماه به بیست و هشت روز
شرح بدانکه ظاهرترین حرکات حرکتی است که کواکب را عامست از مشرق بسوی
مغرب و آنرا حرکت اولی و حرکت یومی خوانند از بهر آنکه اول حرکتی که محسوس می شود
از افلاک بدلالت شروق و غروب تمامت کواکب در شبانروزی یکبار این حرکت است
آنگاه چون نگرنده تأمل کند در اجرام کواکب تأملی دقیق احساس میکند بحرکتی دیگر مخالف
حرکت اولی یعنی از مغرب بسوی مشرق که آنرا حرکت ثانیه خوانند و این معنی در ماه زودتر
احساس می توان کرد چه او در وقت آنکه هلال است از آفتاب بمقدار یک نیزه مثلا
دور است و شب دوم هم در وقت غروب از آفتاب بقدر دو نیزه تقریبا دورترست
و همچنین هر شب بطرف مشرق مایل تر می شود تا آنگاه که مقابل شود با آفتاب در شب
چهاردهم تقریبا چنانکه هنگام غروب آفتاب طلوع او باشد بعد از آن شب دیگر بعد
از غروب آفتاب بزمانی بر آید و همچنین هر شب تخلف می کند تا آنگاه که شب بیست و هشتم
تقریبا هنگام صبح طلوع کند و آنگاه از جانب شرق در تحت شعاع آفتاب پنهان شود
و بعد از اجتماع از جانب شرقی آفتاب ظاهر شود بر شکل هلال چنانکه در وضع اول بود
و بشش ستاره دیگر را چون با ثوابت نسبت دهند همین معنی احساس افتد و اگر بعضی
را نیز با بعضی نسبت دهند همین معنی لازم می آید بعد از آنکه قران کرده باشند پس
بدانید که آنچ بمشرق مایل تر می شود حرکت او سریع ترست و اما حرکت ثوابت بآلت
ذات الحلق معلوم می شود چنانکه در اول مقاله هفتم از مجسطی گفته است چون حرکات
مختلف اند و کواکب در افلاک بآن مثابت نیستند که ماهی در آب تا مجموع کواکب را
یک فلک کافی بودی بلکه ایشان در افلاک مرکوزند چنانکه نگین در انگشتری بنابر اصول
حکمی معلومست که یک فلک دو حرکت مختلف نتواند کرد در یک حال پس سیارات هفتگانه
را هفت فلک باید و کواکب ثابته چون مجموع در مقدار حرکت متحد اند آنست تا ایشان را
یک فلک کافی باشد و چون حرکت اولی همه افلاک را با اجرام در وی مرکوزست شامل است
پس آن حرکت باید که منسوب باشد بفلکی که محیط باشد بسایر افلاک پس بدین طریقه
نه فلک ثابت کردند که کمتر ازین ممکن نباشد و اما وجود عدد هر یکی از کواکب ثابته

از نقطهٔ معین تا همان نقطه از اصولی که در مجسطی مقررست چنانک در اول این فصل اشارت
بدان رفت معلوم شود و آن متوقف بران سبق است که مصنف فرموده است و از تخ
مواضع کواکب در آسمان این حرکت خواهند که بشناسند که ازا حرکت بر توالی خوانند
نه بحرکت اولی که برخلاف توالی بروج است الا در معرفت طوالع اوقات و بعضی
اختیارات چنانک ازین کتاب معلوم کرده شد ان شاء الله ۲ متن وان پنج ستاره گاهی
راست روند و گاه از راه باز گردند و قدری پس باز روند پس باز راست بروند
شرح یعنی زحل و مشتری و مریخ و زهره و عطارد هریک ازیشان گاه بر استقامت
حرکت کنند از مغرب بسوی مشرق بر توالی بروج چنانک از حمل مثلا بثور روند انگاه
بجوزا و هم چنین بر ترتیب و گاه از استقامت عدول کنند یعنی از مشرق بطرف مغرب
روند برخلاف توالی مثلا از حمل بحوت روند انگاه بدلو و علی هذا و درین حالت
ایشانرا راجع گویند بعد ازان دیگر بار مستقیم شوند یعنی از مغرب بسوی مشرق روند
چنانک در وضع اول بودند و هرگاه که از استقامت برجعت خواهد رفت اول چند روز
مقیم باشند یعنی بر یک جا ساکن بمانند انگاه راجع شوند و بعد از رجعت بهمان قدر باز
مقیم میشوند انگاه با استقامت روند و بسبب ان اختلاف که از روش ایشان مشاهده
می افتد ایشانرا خمسهٔ متحیره گویند و بغیر ازین اختلافات که گفته شد یعنی استقامت و اقامت
و رجعت نوعی دیگر در حرکات ایشان هم اختلاف باشد و آن چنان بود که در حال
استقامت حرکت ایشان گاه بطئ تر باشد و گاه سریع تر و در حالت رجعت هم چنین
واما آفتاب و ماه را جز سرعت و بطوء و کواکب ثابته را ازین اختلافات هیچ
کدام موجود نبود و باید دانست که در اصول حکمت مقررست که در حرکات دوری
سماوی نشاید که بهیچ وجه اختلاف لاحق شود بلکه هیچ متحرکی ازان مقدار حرکت
که در اصل ابداع او را مقرر فرموده اند تجاوز نکند هم در جهت و هم در کمیت و هم در کیفیت پس ان
حرکت بر مرکز خود متشابه باشد یعنی زوایای متساوی در ازمنهٔ متساوی پیدا کند تا اگر در یک ساعت
بر مرکز خود زاویه پیدا کند که مقدار او بنسبت با چهار قایمه ثمنی بود در ساعتی دیگر ثمنی دیگر احداث
کند چنانک مجموع هر دو زاویه ربع چهار قایمه باشد یعنی قایمه و علی هذا و چون تشابه حرکت
دوری بنسبت با یک نقطه که مرکزست بیش نتواند بود پس بنسبت با نقطها دیگر خواه داخل

ان محیط باشد و خواه خارج مختلف باشد و از جهت بیان برین معنی دایرهٔ ابجد فرض کنیم بر
مرکز ه و قوس اب را مساوی قوس جد سازیم پس اگر حرکت کوکب بر محیط این دایره
متشابه باشد زاویهٔ که بر مرکز پیدا کند در زمان حرکت بر قوس اب چون زاویهٔ
باشد که پیدا کند در زمان حرکت بر قوس جد از بهر آنک در شکل آخر در مقالهٔ ششم
اقلیدس بیان کرده است که نسبت زاویهٔ مرکزی با زاویهٔ دیگر هم بران مرکز چون
نسبت قوس زاویهٔ اول باشد با قوس زاویهٔ دوم لیکن قوس مساوی قوس است بسبب
تشابه حرکت و اتحاد مقدار زمان پس زاویه مساوی زاویه باشد و چون مقرر شد
~~که تشابه حرکت و اتحاد مقدار زمان بین زاویه مساوی زاویه ... مقرر شد~~
که تشابه حرکت دوری نیست با مرکزست می گوییم بنسبت با هر نقطهٔ دیگر که فرض کنند غیر
مرکز ان حرکت متشابه نباشد اما اگر آن نقطه داخل دایره باشد چون نقطهٔ ز مثلا
میان ز ه وصل کنیم و خط ز ه را از طرفین اخراج کنیم تا بمحیط رسد بر ا ی و ظاهر
از شکل هفتم از مقالهٔ سیم از کتاب اقلیدس که ا دورترین نقطه است بنسبت با ز و ی
نزدیکترین نقطه است بنسبت با او و انگاه ب ز ز د وصل کنیم و دعوی است
که اب که نزدیکترست بنقطهٔ ا خردتر نماید از جد که دورترست از وی برهان انش جد را
اخراج کنیم تا ح و اح حج وصل کنیم پس قطعهٔ احج بسبب آنک مرکز دروی است اعظم باشد
از قطعهٔ حج لیکن اب مثل جد است پس
قطعهٔ اج اعظم باشد از قطعه حج
و چون هر یکی از نصف دایره کمترند
پس وتر اج اعظم باشد از وتر
حج پس از اج جدا کنیم جط را
مثل جح و زط وصل کنیم پس
ضلع طج مساوی ضلع جح باشد
و جز مشترک و زاویه طجز
مساوی زاویهٔ حجز است از بهر
آنک قوس اب مساوی قوس جد است

پس بشکل چهارم از مقالهٔ اولی از کتاب اقلیدس اضلاع وزوایا مثلث طجد مساوی اضلاع
وزوایای حجد ~~از ... قوس اب مساوی قوس حد است پس بشکل چهارم~~
~~از مقاله~~ باشد بر تناظر پس زاویه طجح مساوی زاویهٔ حدج باشد پس باید زاویه طدب
مساوی زاویه حدب چه هریکی تمام یکی از دو زاویهٔ مذکوراند تا دو قایمه پس زاویه
ادب اصغر باشد از زاویه بوح و در اصول علم مناظر مقررست که هر چیز را که
بزاویه اصغر بینند اصغر باشد بحسب رؤیت از آنچه ابزاویه اعظم بینند پس
اگر بیننده بر نقطه د باشد قوس اب را خرد تر بیند که مرئیست بزاویه
ادب از قوس طح که مرئیست بزاویه بوح واما اگر این نقطه که غیر مرکزست
خارج باشد از محیط آن دایره که حرکت بروی است همین اختلاف لازم آید
برهانش نقطه د را خارج از دایره ابجد فرض کنیم و میان د و میان ه که مرکز
دایره است وصل کنیم و براستقامت اخراج کنیم تا از جانب ابعد محیط دایره را بر
ا قطع کند چنانکه در جانب اقرب محیط دایره را بر ح قطع کرده است واما آنکه ا
دورترین نقطه باشد از محیط دایره بنسبت با د و ح نزدیکترین نقطه باشد بنسبت
با او واز شکل هشتم از مقاله سیم از کتاب اقلیدس معلوم شود آنگاه قوسها
اب و حی را متساوی جدا کنیم و خطوط دب دح دی وصل کنیم پس دب محیط را
از طرف اقرب بر ط قطع کند و دح بر ک و اط ط ح وصل کنیم و چون اوتار اب ط
دط متعاظم اند بر ولا بر نسبت قوسها و اعظم اینها اط است پس از اط ط د
جدا کنیم مثل حط و رط وصل کنیم پس مثلث حدط مساوی مثلث رطط باشد
در اضلاع و زوایا چنانکه در شکل پیشین
گفته شد چه نسبت تساوی در قوس
اب حج زاویه احب مساوی زاویه
ب حج باشد و باید زاویه دطم
مساوی زاویهٔ حطم پس زاویه
حدب که مساوی زاویه بوک
است اصغر باشد از زاویه وا

پس

پس قوس با از نقطه د اعظم نماید از قوس حد و تمثیل این چنان کنیم که قوس د
اعظم نماید از قوس حد چون دو خط دب دی وصل کنیم پس از این دو شکل ظاهر شد که حرکت
کوکب اگرچه بر محیط دایره ابجد متشابه است بنسبت با مرکز حرکت آن بنسبت با نقطه
دیگر خارج است یا داخل از مرکز عالم که بصر فرض کنیم مختلف می نماید چه اگر فرض کنیم که در یک
ساعت دیگر قوس اب را قطع کند در شکل اول و در ساعت دیگر قوس حد را که از و اعظم
می نماید پس در دو زمان متساوی بحسب رؤیت دو مسافت مختلف قطع کرده باشد پس
دران زمان که مسافت بیشتر قطع کرده است یعنی قوس حد را می پنداریم که حرکت اسرع
است و در زمان دیگر یعنی در حالت قطع او قوس اب را می پنداریم که ابطاست و در شکل
دوم در زمان قطع کوکب قوس اب را پنداریم که اسرع است و در زمان قطع او قوس حد
را پنداریم که ابطاست و آن اختلاف بنسبت با کسی لازم می آید که بر مرکز عالم باشد
اگرچه آن حرکت بر مرکز حقه متشابه بود و چنانکه اختلاف حرکت کوکب در سرعت
و بطو بنسبت با هر نقطه که فرض کنند غیر مرکز محرک او علی الاطلاق لازم می آید هم چنین
اختلاف حرکت کوکب در جهت واستقامت و اقامت بنسبت با نقطه که غیر مرکز
محرک او باشد لازم می آید اما نه مطلقا بل بحسب شرطی چند و آن چنان باشد که محرک دیگر
فرض کنند که مجموع آن فلک را که حرکت کوکب بر محیط ویست حرکت دهد بر خلاف
جهت حرکت کوکب و مرکز آن محرک آن نقطه باشد که اختلاف بنسبت با وی خواهد
بود یا داخل دایره یا خارج و آن نقطه را مرکز عالم فرض کنیم و آن محرک را فلک حامل
نام نهیم و آن فلک که حرکت کوکب بر محیط وی است اگر مرکز عالم داخل آن باشد از خارج
مرکز گویند و اگر مرکز عالم داخل آن نباشد از تدویر نام نهند و آن نقطه را که از مرکز
عالم دورتر باشد چون نقطه ا در دو شکل مذکور را از در خارج مرکز اوج گویند و در تدویر
ذروه و آن نقطه که بمرکز عالم نزدیکتر باشد چون نقطه د در شکل اول و نقطه ح در شکل
دوم از اوج در خارج مرکز و حضیض در تدویر حضیض گویند و چون خطی فرض کنند در خارج
مرکز که بمرکز عالم بگذرد و قایم باشد بر خطی که با اوج و حضیض گذشته باشد خارج
مرکز را بدو قطعه کند آن قطعه را که اوج منتصف آن باشد نصف اوجی و قطعه بعدی
گویند و آن قطعه را که حضیض منتصف آن باشد نصف حضیضی و قطعه قریبه گویند و اما
در تدویر چون دو خط توهم کنیم که از مرکز عالم بیرون آید و مماس تدویر شود از دو

فلک ... از خارج مرکز ... تدویر ... حضیض

از دو طرف محیط تدویر بر بواسطه آن دو نقطه مماس منقسم شود بدو قسم آن قسم را که ذروه
منتصف آن باشد نصف اعلی گویند و آن قسم را که حضیض منتصف آن باشد
نصف اسفل و بعد از دانستن این اصطلاحات می گوییم رجعت و استقامت
و اقامت کواکب یکی از این دو اصل تواند بود یا خارج مرکزی یا حامل خود یا تدویری
یا حامل خود بشرطی که نسبت نصف قطر خارج مرکز با بعدی که میان مرکز خارج و
مرکز عالم باشد و آنرا ما بین المرکزین گویند چون نسبت نصف قطر حامل تدویر
باشد با نصف قطر تدویر و چون حرکت کوکب بر محیط تدویر که آنرا حرکت خاصه و
حرکت اختلاف گویند در یکی از دو نصف اعلی و سفلی لا محاله و در نصف دیگر بر خلاف
توالی پس اگر حرکت کوکب بر محیط تدویر در نصف اسفل بخلاف توالی باشد باید که حرکت
حامل در اصل خارج که آنرا حرکت اوج گویند بر توالی باشد بقدر مجموع حرکت اختلاف و حرکت
وسط در اصل تدویر فرض کنند و حرکت کوکب بر محیط خارج که آنرا حرکت خاصه نام هم
بر خلاف توالی بقدر حرکت اختلاف فقط تا ممکن باشد که کوکب را در طرف حضیض
راجع بینند و در باقی اجزاء تدویر یا خارج مستقیم الا بعد از استقامت و پیش از رجعت
و بعد از رجعت و پیش از استقامت که در این دو حال واقف نماید و اگر حرکت کوکب
بر محیط تدویر در نصف اعلی بر خلاف توالی باشد باید که حرکت اوج در اصل خارج
بر خلاف توالی بقدر فضل حرکت اختلاف باشد بر حرکت وسط که در اصل تدویر فرض
کرده باشند و حرکت کوکب بر محیط خارج هم بقدر اختلاف بر توالی تا ممکن باشد که کوکب را
در جانب اوج یا ذروه راجع بینند و در باقی اجزاء تدویر یا خارج مستقیم الا در دو جای مذکور
واقف نماید و ما این معانی را علی التفصیل ایراد کنیم ببرهان ساطع و دلیل قاطع
بعون الله تعالی بعد از آنکه دو مقدمه ایراد کنیم اول منسوب به بطلمیوس و دوم
به ابلونیوس **مقدمه اول** دایره ا ب ج د بکشیم بر مرکز ه و آنرا تدویر فرض
کنیم و ا ه را خطی که بمرکز عالم که د است و حضیض که ج است گذشته بود
و دو نقطه ط ح فرض کنیم از دو طرف حضیض بر بعد متساوی و دو خط د ط ب
د ح ب اخراج کنیم و د ح وصل کنیم تا تقاطع کند با قطر ا ج بر نقطه ک آنگاه
ب ط ط وصل کنیم پس خط د ک ط یک خط مستقیم شود چه قوس ح ج چون

قوس

بر توالی
9

چون قوس ج ط است پس خط ح ج چون خط ک ط بود
و خط ب ح چون خط ب ط و خط ب [illegible] چون خط
ب د از بهر آنکه هر دو خط که از دو جانب
بعد اقرب باشند بر دو بعد متساوی متساوی
باشند چنانکه در مقاله سیم از کتاب اقلیدس
مسطور است پس [illegible] باقی ماند مثل [illegible]
و مثلث [illegible] چون مثلث [illegible] باشد و زاویه
[illegible] چون زاویه [illegible] باشد پس باقی ماند زاویه
[illegible] چون زاویه [illegible] و [illegible] مثل [illegible] است
و زاویه د ک ط چون زاویه [illegible] است و زاویه
ح ک ط مشترک است میان هر دو و لیکن زاویه ح ک ط
با زاویه د ک ط معادل دو قایمه است پس با زاویه
[illegible] بر معادل دو قایمه باشد پس خط [illegible] مستقیم باشد
چنانکه در مقاله اول از اصول مبرهن است آنگاه دعوی می کنیم اولا که نسبت
ا د با د ج چون نسبت ا ک است با ک ج از بهر آنکه چون ا ک د وصل کنیم
و از ج خط ل م موازی ا د اخراج کنیم خط ل م عمود باشد بر خط [illegible] از بهر
آنکه زاویه ا د ج که در نصف دایره افتاده است قایمه است و هر دو خط که متوازی
باشند و خطی بر آن هر دو واقع شود چون د ج که واقع است بر ا د ل م داخلتان
را معادل دو قایمه گردانند پس در مثلث [illegible] زاویه [illegible] مساوی زاویه [illegible]
است از مثلث [illegible] از بهر آنکه هر دو زاویه د را کبات اند بر دو قوس ط ج ج ح
که متساوی اند و ضلع د ج مشترک است و هر یک از دو زاویه ج قایمه اند
پس بشکل بست و ششم از مقاله اول از اصول اضلاع این دو مثلث متساوی
باشند پس ل م منتصف باشد بر ج و هم چنین دو مثلث ا د ک ج م ک متشابه
باشند و همچنین دو مثلث ا د ک ج ل ک بسبب تساوی زوایا متشابه باشند
پس نسبت ا ک با ک ج چون نسبت ا د باشد با ج م یعنی ج ل و نسبت ا د

باحل چون نسبت اک است با کح پس نسبت اد با حد چون نسبت اک
باشد با کح وهو المطلوب پس اگر درین شکل دایرهٔ ابجد را خارج مرکز فرض
کنیم نقطهٔ ک مرکز عالم باشد چه ما در اول شرط کرده ایم که اصل خارج مرکز و
اصل تدویر آنگاه متوافق باشند که نسبت ما بین المرکزین در اصل خارج
با نصف قطر خارج چون نسبت نصف قطر تدویر باشد با نصف قطر حامل در اصل
تدویر لیکن درین صورت چون ثابت شد که نسبت اد با حد چون نسبت
اک است با کح لازم آمد که نسبت اد با اه که نصف زیادت مقدم است
بر تالی چون نسبت اک باشد با هک که هم نصف زیادت مقدم است بر تالی چه
اک بر کح بضعف هک زیادت تواند بود پس بتفصیل نسبت هد با اه چون
نسبت اه باشد با هک و بعکس نسبت اه با هد چون نسبت هک باشد با اه
پس هرگاه که در اصل تدویر اه نصف قطر تدویر باشد و هد نصف قطر حامل در
اصل خارج هک را ما بین المرکزین توان گرفت و اه را نصف قطر خارج آنگاه
می گوییم که در شکل دوم نسبت دز با رط چون نسبت
بط است با کط و از همان دایرهٔ ابجد را
اعادت کنیم تا خطوط اهر و دط و دح و وتر
بط بعد از آن خط به و هد وصل کنیم و لا
محاله عمود باشد بر قطر اح چه دو قوس اد
اب متساوی اند پس اگر دو وتر اد اب
بسوزیم دو مثلث داه ابه حادث شود و دو
زاویهٔ ا ازینها متساوی بود و هم چنین دو ضلع
دا اه نود از دوم پس ضلع ده مساوی ضلع هب
باشد بشکل چهارم از مقالهٔ اولی از کتاب اقلیدس
پس ده عمود باشد بر دب بشکل سیم از مقالهٔ سیم
هم از آن کتاب پس اگر عمود طسه اخراج کنیم بر
اح دو مثلث دزطس متشابه باشند و هم چنین دو مثلث بده طسک

بشکل

بشکل دوم و ششم از مقالهٔ ششم از اصول پس نسبت دز با رط چون نسبت کد باشد
یعنی ده با سه طه و نسبت دهد با طسه چون نسبت بک باشد با کط پس نسبت
دز با رط چون نسبت بک باشد با کط و بعد ازین استعمال این مقدمه در
اثبات رجعت در اسافل خارج مرکز با تدویر چنین باشد که گویند بترکیب نسبت
مجموع دز سط با رط چون نسبت بط باشد با طک و چون از ه دو عمود هع
هف اخراج کنند بر دز بط بک منتصف شود بر ع و بط بر ف پس نسبت
نصف مجموع دز سط که عز باشد با رط چون نسبت نصف بط باشد یعنی
فط با طک و بتفصیل نسبت عط با طز چون نسبت فک باشد با کط پس
اگر در اصل تدویر خط رک خطی باشد که نسبت عط ازو با رط چون نسبت
حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط حامل با حرکت مرکز کوکب بر محیط تدویر
یعنی نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف باید که در اصل خارج خط بط آن
خط باشد که نسبت فک ازو با کط چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت خاصه
لیکن برهان رجعت چنانکه بعد ازین معلوم شود ادا می کند با آنکه این نسبت را
در اصل خارج مرکز استعمال کنند یعنی نسبت فط با طک اعتبار کنند و ظاهر است
که بعد ازین اعتبار فط که قایم مقام وسط است دایما بر کط زاید بود که قایم مقام
خاصه است و حرکت وسط و حرکت اختلاف در اصل تدویر وقتی که رجعت در
اسافل است ممکن است که متساوی باشند و ممکن است که یکی اعظم باشد و دیگری
اصغر پس لازم شد که حرکت وسط در اصل خارج که بقدر مجموع حرکت وسط و
حرکت اختلاف گیرند که در اصل تدویر فرض کرده باشند و حرکت خاصه را در اصل
خارج همان مقدار گیرند که در اصل تدویر باشد چنانکه پیش ازین شرط کرده شد
تا توافق هر دو اصل لازم آید با آنکه وسط در خارج زاید بود بر خاصه و اما
استعمال این مقدمه در اثبات رجعت در اعالی خارج مرکز با تدویر و این
مخصوص است برین وجه باید کرد که گویند نسبت دز با رط چون نسبت بط
است با کط و بعلت نسبت دز با رط چون نسبت بک است با ضعف فط
پس نسبت دز با نصف رط یعنی دع چون نسبت بک بود با فط از بهر

اکن نسبت اضعاف چون نسبت اضعاف است پس اگر در اصل تدویر خط دع قایم
مقام وسط باشد و دک قایم مقام اختلاف در اصل خارج فک قایم مقام وسط
باشد و دک قایم مقام خاصه لیکن برهان رجعت در اعایے خارج چنانکه بعد
ازین معلوم شود مودی می شود باآنکه این نسبت را مقلوب استعمال کنند
یعنی نسبت دک با زک اعتبار کنند ما در اصل خارج چنانکه پس ازین شرط
کرده شد خاصه همان مقدار بود که اختلاف در اصل تدویر اما وسط در اصل
خارج بقدر فضل حرکت اختلاف تدویری باشد بر وسط او چه دک چون
دایما زاید بود بر دع پس اختلاف تدویری دایما زاید بود بر وسط او وان
از آن جهت است که حرکتی که کوکب را لازم می آید بسبب تحریک تدویر او را از
دایرۀ می گیرند که بعد ما بین مرکز عالم و مرکز کوکب رسم کرده باشند موازی دایرۀ
که بعد ما بین مرکز عالم و مرکز تدویر رسم کنند پس هرگاه که کوکب در نصف
اعلی بود از تدویر دایرۀ او اعظم بود از دایرۀ دوم بلکه از تدویر پس اجزاء
که کوکب بحرکت اختلاف از محیط تدویر قطع می کند باید که بعدد زیادت بود
از اجزایی که بحرکت مرکز قطع می کند از دایرۀ اولی با کثرت عدد آن اجزا حایز
عنوان شود و تعادل بین الحرکتین لازم آید و کوکب را بدان سبب واقف بینند
اکثرت بجای بود که با وجود صغر شود از حرکت مرکز زیادت نماید و بان سبب کوکب را راجع
بینند پس روشن شد که اگر اجزای تدویری یعنی حرکت اختلاف زیادت نماید از حرکت
وسط در آن تدویر رجعت و وقوف تصور نتوان کرد و دایما حرکت کوکب بر محیط تدویر
مستقیم باید **مقدمه دوم** ضلع بج از مثلث ابج اطول است از ضلع اج پس
از ضلع اطول چون جز جدا کنند بشرط آنکه اصغر از اج نباشد بلکه مساوی او یا شد
یا اطول از و نسبت جز با دب اعظم باشد از نسبت زاویه ب با زاویه ج و از
بهر برهان برین دعوی اد وصل کنیم و از نقطۀ ا اه موازی دج اخراج کنیم و از نقطۀ
جزه موازی اد تا سطح ادجه متوازی الاضلاع شود آنگاه با جه را اخراج کنیم
تا بیکدیگر رسند بر نقطۀ ک از بهر آنکه با موازی جه نتوانند بود و الا موازی اد باشند و خط
ملاقی و این محالست و در جهت ج ملاقات هم ممکن نباشد از بهر آنکه وضع اب با اک در جهت

به بر بناء عدست فکنیم با جو در جهت ج آنگاه بر مرکز ا ببعد
اه قوس جه برکشیم پس اگر دج مساوی اج جدا کرده
باشیم اه که مساوی دج است بسبب تقابل مساوی اج
باشد و دایره بنقطۀ ج گذرد و اگر دج را اعظم از اج جدا
کرده باشیم دایرۀ از نقطۀ ج تجاوز کند اما برین تقدیر که دایره
بنقطۀ ج گذرد مثلث اهد اعظم باشد از قطاع اجه و مثلث اجو اصغر بود از قطاع
پس بحکم فطرت سلیمه نسبت مثلث اهد با مثلث اجو اعظم بود از نسبت قطاع اجه با
قطاع اجو لیکن نسبت مثلث با مثلث چون نسبت قاعده است با قاعده یعنی ده با
جو بشکل اول از مقاله ششم از کتاب اقلیدس و همچنین بشکل دوم از آن
مقاله نسبت ده با جو چون نسبت دا است با اب بلکه چون نسبت دج با دب
پس نسبت دج با دب اعظم بود از نسبت قطاع اجه با قطاع اجو و نسبت قطاع
با قطاع چون نسبت زاویۀ جاه است با زاویۀ جاو بشکل آخر از مقاله ششم از کتاب
اقلیدس و زاویۀ جاه مساوی زاویۀ ب است بسبب آنکه اه بج متوازی اند
و یکی ازین دو زاویۀ خارجه است و دیگری داخله و همچنین زاویۀ اجب مساوی
زاویۀ ادب است چه متبادلان اند پس نسبت دج با دب اعظم بود از نسبت زاویۀ
ب با زاویۀ اجب و ظاهرست که اگر دایرۀ جه از نقطۀ ج تجاوز کند این نسبت
به بسیاری اعظم بود و هو المطلوب و بعد از تقریر این دو مقدمه می گوییم چون
متقدمان این صنعت تدویر را درین باب اصل نهاده اند و خارج مرکز را نیز
از آن ساخته اند بنا بعث ایشان کنیم و تدویر اکج را اعادت کنیم با خط اهب
که بمرکز عالم که نقطه است و بمرکز تدویر که ه است گذشته است و چنانکه معلوم است
ا بعد ابعد است و ج بعد اقرب پس اگر حرکت کوکب در نصف اسفل بر خلاف
توالی باشد و بر نصف اعلی بر توالی می گوییم نسبت جو که نصف قطرست با جز
خالی نباشد از آنکه اعظم باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف یا اعظم
نباشد اگر اعظم نباشد کوکب را درین تدویر هیچ گونه رجعت نباشد و نه نیز وقوف
محقق بود اما آنکه در نصف اعلی رجعت نباشد ظاهرست از بهر آنکه کوکب ا

مجموع حرکت وسط و حرکت اختلاف متحرکست بر توالی پس حرکت او بر توالی زاید بود
بر حرکت وسط و آنجا بود و نقطهٔ مماس که مفصل مشترک اند میان نصف اعلی و نصف اسفل
هم راجع شود بسبب آنکه سیر کواکب بر توالی آنجا بقدر حرکت وسط احساس می افتد
چه کوکب آنجا بر خط مستقیم نازل یا صاعد می شود و اما در نصف اسفل هم رجعت
باشد چه غایت سرعت حرکت کوکب بر محیط تدویر خیالی بیش از من در بیان
سرعت و بطوء کواکب گفته شده است آنجاست که کوکب بنقطه بعد ابعد یا بنقطه
بعد اقرب نزدیکتر بود از بهر آنکه آن قوس در نظر بزرگتر می نماید از آن قوس که از
دو نقطه دورتر بود پس چون حرکت کوکب در نصف اسفل بر خلاف توالی
فرض کرده ایم غایت سرعت حرکت او بر خلاف توالی
آنجا باشد که بنقطه ح نزدیکتر بود و چون بیان کنیم
که آن حرکت مودی برجعت نیست در مواضع دیگر
بطریق اولی ثابت شود بیانش آنست که قوس
ح د متصل بعد اقرب فرض کنیم و ه د ه ر وصل کنیم
پس در مثلث ه د ر ضلع ه ر اطول است از ضلع
ه د و آن ضلع اطول جدا کرده اند ح ه را مساوی
ه د چه هر یکی نصف قطر تدویرند پس بمقدمه دوم
نسبت ه ر با ح ر اعظم باشد از نسبت زاویه ح د ر
با زاویه ح ر د اصغر بود از نسبت ح د با ح ر اعظم است
از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف پس زاویه که حادث شود بر توالی از حرکت
مرکز تدویر و نسبت او با زاویه ح ه د که از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف توالی
حادث شود چون نسبت حرکت وسط بود با حرکت اختلاف اعظم بود از زاویه
ح د ر مثلا چون زاویه ح ر ک پس در زمانی که کوکب بحرکت اختلاف بخلاف توالی
قوس ک ح قطع کند و بدان سبب بر مرکز عالم زاویه د ر ح حادث شود هم در آن زمان
بحرکت مرکز تدویر بر محیط حامل زاویه ح ر ب قطع کند بر توالی پس کوکب را زاویه
ه د ر بر توالی فاصل آید و او را مستقیم بیند و هم چنین اگر دایره ا ح ط خارج مرکز

فرض

فرض کنیم و ا ه ح را قطری که گذشته است با وج که آ و بمرکز خارج که ه و تحضیض
که ح است و مرکز عالم بروی نقطهٔ ح بود و نسبت ح ه که نصف قطر خارج است
ا ح که از مرکز عالم بحضیض رفته است اعظم باشد از نسبت حرکت وسط با حرکت
خاصه هم رجعت نباشد در هیچ جزو از اجزاء خارج مرکز چه حرکت خارج بفرض بر خلاف
توالی است و پیش ازین مقرر کرده ایم که از محیط خارج مرکز هر قوس که بعید
ابعد نزدیکتر است خردتر می نماید از آنچه دورتر است پس اگر بیان کنیم که قوسی
که بطریق اولی که در هیچ موضعی دیگر متصل است بحضیض که اعظم قوسها باشد
در نظر مودی نیست برجعت ثابت شود بطریق اولی که در هیچ موضعی دیگر از خارج
رجعت ممکن نباشد و این بیان چنان بود که در شکل مذکور قوس ح د فرض کنیم
متصل بحضیض و ح د وصل کنیم پس دو مثلث ه ح ه د ر در شکل مذکور متشابه
باشند بشکل ششم از مقاله ششم از کتاب اصول چه زاویه مشترکست و نسبت
ه ح با ه ر چون نسبت ه د است با ه ر چنانکه ح آنست که شرط توافق اصل
خارج و اصل تدویر آنست که نسبت ما بین المرکزین با نصف قطر خارج چون نسبت
نصف قطر تدویر باشد با نصف قطر حامل و بحکم مقدمه ابلونیوس نسبت ح ه با ح ر اعظم
است از نسبت زاویه ح ر د با زاویه ح ه د و بترکیب نسبت ه ر با ح ر اعظم است
از نسبت دو زاویه ح ر د ح ه د لیکن زاویه ح ر د مساوی زاویه ه د ح است نسبت
تشابه دو مثلث مذکور و زاویه ح ح د که خارجه است مساوی دو داخله ح ه د ح ه د
است پس نسبت ه ر با ح ر اعظم بود از نسبت زاویه ح ه د با زاویه ح ه د و همچنین
نسبت تشابه دو مثلث مذکور نسبت ه د یعنی ح ه با ه ح چون نسبت ه ر است
با ه ر یعنی ه ح پس بعلت نسبت ح ه با ه ح چون نسبت ه ر بود با ح ر پس نسبت ح ه با
ه ح اعظم بود از نسبت زاویه ح ح د با زاویه ح ه د لیکن نسبت ح ه با ح ح اعظم نیست
از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه
اعظم بود از نسبت زاویه ح ح د با زاویه ح ه د پس زاویه که از حرکت وسط بمرکز
عالم حادث شود بر توالی اعظم بود از زاویه ح ح د مثلا چون زاویه ح ح ب
پس در زمانی که کوکب را بحرکت خاصه بر مرکز عالم زاویه د ح ح حاصل شود بر خلاف

توالی دارد زمان از حرکت وسط هم بر مرکز عالم بر توالی او را زاویه حج حاصل
شود پس کوکب را بر توالی زاویه دج فاضل آید و مستقیم نماید و هو المطلوب
و چون ثابت شد که هر قوسی که از دو طرف بعد اقرب محقق نشود فرض کنند
هم در خارج و هم در تدویر قوس استقامت است پس در نقطه بعد اقرب
محقق نشود که وقوف هست یا نه چه تحقق وقوف آنگاه حاصل می آید که کوکب از استقامت
بر جهت خواهد رفت یا بعکس چه حرکتی که ناقص بود از حرکتی دیگر که مخالف او باشد در جهت
تا مساوی او نشود از و زایل نتواند شد و چون در جمیع اجزاء حرکت بر توالی زاید است در
مثل این خارج و تدویر حرکت بر غیر توالی برهان مذکور و در نقطه بعد اقرب
این نقصان ممتنی نیست چه اینجا مثلث حادث نمی شود لاجرم جزم حاصل نباید بتکافی
حرکتین و عدم تکافی پس ممکن است که حرکتین اینجا متکافی شوند و باز حرکت بر توالی
روی در تزاید نهد و ممکن است که حرکت کوکب بر خلاف توالی بحد مساوات نیز برسد
اما بران تقدیر که دران نقطه تکافی باشد اگر حرکت کوکب در اصل بطی باشد
چند روز بیش از آن و پس از آن کواکب را واقف بینند بسبب قلت تفاضل
بین الحرکتین هر چند تکافی در یک آن بیش نبود و اگر نسبت حج با دا اعظم باشد از
نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف از مرکز عالم دو خط اخراج توان کرد که از
دو طرف حصص بر دو نور متساوی تدویر را قطع کند و از جانب دیگر بمحیط منتهی شود
بحیثیتی که نسبت نصف انچه از هر یک ازین دو خط در داخل تدویر واقع است با انچ
از هر یکی از دو خط باقی ماند خارج تدویر چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف
از آنکه هر خطی که از مرکز عالم اخراج کنند بتدویر اقصر آن خطوط آن بود که بمنصف
تدویر منتهی شود و انچ بان اقرب بود اقصر باشد از انچ از وی ابعد بود بشکل هشتم
از مقاله سیم از کتاب اقلیدس و انچ داخل تدویر افتاده باشد از آن خطوط هر
کدام که دورتر بود از مرکز اقصر باشد از انچ نزدیکتر بود بشکل چهارده هم از مقاله مذکور
و پوشیده نماند که چون مقداری را با مقداری محاذی او نسبتی معلوم باشد و از مقدار
اول جزوی بکاهند و در مقدار دوم جزوی بیفزایند نسبت بین المقدارین بدین تقدیر
اصغر شود از نسبت معلوم پس چون آن نسبت معلومه اعظم باشد از نسبت مفروضه

بعد از آنکه

بعد از آنکه عمل مذکور کما ینبغی از ند مرة بعد اخری الی ان الامر نسبت معلومه مساوی نسبت مفروضه
شود چه تعادل قابل قسمت است الی غیر النهایة پس از خطوطی که قاطع تدویر توانند بود
البته خطی موجود شود باشد که نسبت نصف انچ از وی داخل تدویر واقع است با انچ
از وی خارج تدویر باشد چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت اختلاف و ان خط
خطی باشد که مماس تدویر بود و الامتدام در نسبت اولی بکلی باطل شده باشد و ان خلاف
مفروض است چه فرض ناقص مقدم است در نسبت اولی مرة بعد اخری الی ان [illegible] ان هر خط
چون یک طرف حصص حاصل شود بعدی مفروض از طرفی دیگر برهان بعد مثل ان موحکه
باشد بالضروره چنانکه در شکل هشتم از مقاله سیم از کتاب اصول مقررست و بحکم مقدمه
اولی اگر تدویر را خارج مرکز فرض کنند و ان موضع تقاطع از دو خط تدویر در
طرف بعد اقرب دو خط اخراج کنند چنانکه بمرکز عالم بگذرد و از جانب دیگر بمحیط
خارج منتهی شود نسبت نصف هر یک از ان دو خط با انچ از ان خط میان مرکز عالم
و محیط خارج باشد از جهت اقرب چون نسبت حرکت وسط باشد با حرکت خاصه یعنی
نسبت حرکتی که مرکز خارج را لازم است بس حرکت حامل بر توالی با حرکتی که کوکب را
لازم است بسبب حرکت خارج بر خلاف توالی و مقدار هر یکی ازین دو حرکت بیش
ازین شرط کرده ام که چند باشد و بعد از تقریر این معانی دعوی انست که چون کوکب
بهر یکی ازین دو نقطه تقاطع مذکور برسد یا از تدویر یا از خارج مرکز او را [illegible] موقف
حاصل شود و چون در قوسی باشد که مابین ان دو نقطه است از طرف بعد اقرب
کوکب را رجعتی لازم آید بحسب ابصار و در قوسی دیگر که از طرف بعد ابعد ست
بین النقطتین کوکب مستقیم باشد و بجهت برهان برین دعوی تدویر اب را با خط
اهد که بمرکز عالم که د است و بمرکز تدویر که ه است گذشته است اعادت کنیم و
از خطوطی که قاطع تدویر توانند بود خط دح را فرض کنیم بان معنی است که نسبت نصف
انچ از وی داخل تدویرست با انچ ازین خط خارج تدویرست چون نسبت حرکت وسط
با حرکت اختلاف انگاه قوس اط را مساوی قوس اح جدا کنیم و از د بنقطه تقاطع خط
دح با محیط تدویر در جهت بعد اقرب که نقطه ح است بخط دح وصل کنیم یا قطر اح را
بر ط قطع کند و ظاهرست بحکم مقدمات که اگر دایره اط خارج مرکز باشد بر آن تقدیر ط مرکز

عالم باشد و نسبت نصف دح با حه چون نسبت حرکت مرکز خارج باشد با حرکت مرکز کوکب پس می گوییم
نقطه ح برهردو اصل نقطه وقوف است واقع با و متصل است از جهت بعد ابعد قوس
استقامت است واقع با و متصل است از طرف بعد اقرب قوس رجعت است و اول
بجهت اثبات استقامت در واقع متصل است بنقطه ح از طرف بعد ابعد نقطه ک را
دران طرف فرض کنیم پس اگر نقطه ک موضع تماس باشد ظاهرست که اینجا کوکب مستقیم
السیر بود چه حرکت کوکب بر توالی بقدر حرکت وسط احساس می افتد و بعد از آن هم
قوس استقامت بود چه میان سیر وسط و میان رجعت اگر باشد با جار بود از نقطه ک
واگر ک مماس تدویر نبود خط رکا اخراج کنیم قاطع تدویر و هم چنین خطوط کط کم هک دک
هک دح پس در مثلث سکا خط سح جدا کرده اند از ضلع سا بجیثیتی که اعظم است از ضلع
سه چنانک در شکل چهاردهم از مقاله سیم
از کتاب اصول مقررست پس بحکم مقدمه
دوم نسبت سح با حا اعظم بود
از نسبت زاویه کدح با زاویه
داح پس نسبت نصف سح
با حا یعنی نسبت حرکت
وسط با حرکت اختلاف
اعظم بود از نسبت
زاویه سدک با ضعف
زاویه دک از بهر آنک
تنصیف مقدم در نسبت اولی
و تضعیف تالی در نسبت ثانیه
نسبت احد النسبتین را با دیگری مغیر
نگرداند لیکن زاویه کدح ضعف زاویه کدا است چه اول مرکزیه است و دوم محیطیه و
این معنی در مقاله سیم از اصول مبرهن است پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
اعظم بود از نسبت زاویه سدک با زاویه کدح از حرکت کوکب بر محیط تدویر بر خلاف

توالی

توالی حاصل این است پس زاویه که بر مرکز عالم از حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل بر توالی
حاصل آید اعظم بود از زاویه سدک مثلا چون زاویه سده پس در زمانی که کوکب بحرکت
اختلاف زاویه هدح بر خلاف توالی قطع کند هم دران زمان بر توالی بحرکت وسط
زاویه حده قطع کند و از ین زاویه بقدر حده قطع کند و ازین زاویه بقدر حدک بجهت
حرکت کوکب بر خلاف توالی کم شود و بقدر زاویه کده کوکب را بر توالی فاضل آید
پس کوکب مستقیم السیر بود و هم برین قیاس در قوسهای که متصل بود بنقطه ح تا آنجا
که نزدیک رسد بنقطه مماس که آنجا گفتیم بطء سیرست و اما در نقطه تماس بسبب آنک حرکت
کوکب آنجا بقدر وسط احساس می افتد بر توالی چه گویا کوکب بحرکت اختلاف بر خطی
مستقیم نازل است پس حرکت اختلاف را اثری نمی باشد و اما در قوسهایی که بالای
بعد اوسط است بسبب آنک کوکب آنجا بحرکت اختلاف نیز بر توالی حرکت می کند پس
کوکب بمجموع حرکتین متحرک باشد بر توالی و سرعت لازم او بود و همچنین از طرف دیگر
از حضیض تدویر اگر حس جدا کنند مساوی حح هر قوسی که متصل باشد بنقطه س
از جهت بعد ابعد در واستقامت ثابت شود بمثل برهان بعینه تا نزدیک نقطه تماس
و آنگاه بطء سیر بود بر توالی تا بنقطه تماس و در نقطه تماس سیر کوکب بر توالی بقدر
حرکت وسط شود چه گویی که کوکب صاعد است بر خطی مستقیم و در ما فوق آن تا بعد
سرعت سیر باشد بر توالی بسبب مجموع حرکتین پس ثابت شد که در قوسی که مابین دو نقطه ح و
س است از طرف بعد ابعد کوکب دایما مستقیم السیر است و هو المطلوب و اما
در اصل خارج مرکز اولا می گوییم قوس ام ازین شکل مساوی قوس اک است
و الا مساوی اک یا اطول باشد از ام یا اقصر مثلا چون قوس اع و چون
عک وصل کنند خط اح را بر نقطه دیگر قطع کند غیر نقطه ط مثلا چون نقطه ف و بحکم
مقدمه اولی لازم آید که نسبت اف با فح چون نسبت اب باشد با دک لیکن نسبت اط با طح
نیز چون نسبت اب است با دک بهمان شکل پس نسبت اط با طح چون نسبت اف باشد
با فح و این محالست پس قوس ام مساوی قوس اک بود و دم مساوی دک و هو
المطلوب آنگاه می گوییم در مثلث سدک نسبت سح با حک چون اعظم است از نسبت زاویه

اعظم بود از نسبت دو زاویه [illegible] با [illegible] بمقدمهٔ دوم پس ترکیب نسبت [illegible] با [illegible] اعظم بود از نسبت دو
زاویه [illegible] یعنی زاویهٔ [illegible] که خارجه است با زاویه [illegible] لیکن نسبت [illegible] با
[illegible] چون نسبت [illegible] است با [illegible] بمقدمهٔ اولی و زاویه [illegible] مساوی زاویه [illegible]
است بسبب تساوی دو قوس [illegible] و زاویهٔ [illegible] مساوی زاویهٔ [illegible] است
چه هر دو بر قوس [illegible] آید پس نسبت [illegible] با [illegible] اعظم بود از نسبت زاویهٔ [illegible] با زاویه
یعنی زاویه [illegible] که خارجه است با زاویه [illegible] و چون بتضعیف مقدم در نسبت اولی
و تضعیف تالی در نسبت دوم نسبت را متغیر نگردانند و مرکز به [illegible] ضعف محیطیه [illegible] است
پس نسبت نصف [illegible] با [illegible] اعظم بود از نسبت زاویه [illegible] با زاویه [illegible] لیکن نسبت نصف
[illegible] با [illegible] چون نسبت حرکت وسط است با حرکت خاصه پس نسبت حرکت وسط با حرکت
خاصه اعظم بود در نسبت زاویه [illegible] با زاویه [illegible] پس نسبت حرکت با حرکت چون
نسبت زاویه باشد اعظم از [illegible] با زاویه [illegible] مثلا چون زاویهٔ [illegible] پس در زمانی
که کوکب بر محیط خارج بحرکت خارج زاویه [illegible] بر مرکز عالم احداث کند بر خلاف
توالی هم در آن زمان نسبت تحریک حامل خارج را زاویه [illegible] هم بر مرکز عالم احداث
کند لیکن بر توالی پس از زاویهٔ [illegible] زاویه [illegible] ناقص گردد و زاویه [illegible] کوکب را
بر توالی فاضل آید پس او را مستقیم بیند و ما در اصلی که از آن سرعت و ابطاء
کواکب تصور توان کرد بیان کرده‌ایم که در خارج هر گز هر قوس که با اوج نزدیکتر
باشد خردتر نماید از قوسی که از و دورتر بود پس قوس [illegible] بزرگتر نماید از هر
قوسی که بالاتر از و فرض کنند و چون برهان دلالت کرد بر آنکه این قوس را در وقوف
و رجعت کوکب تاثیری هست پس سایر اجزای خارج که بالای نقطه [illegible] بود یا نقطه
اوج بعدم تاثیر اولی بود و بمثل ما قلنا بعینها از نقطه [illegible] تا نقطه اوج هم قوس
استقامت بود و هم حین در نقطه اوج و هو المطلوب و چون بر آن تقدیر که حرکت کوکب
در تدویر در نصف اعلی بر توالی باشد و نسبت [illegible] با [illegible] اعظم بود از نسبت حرکت وسط
با حرکت اختلاف پس مقرر شد که مابین دو نقطه [illegible] و [illegible] از طرف بعد ابعد قوس استقامت
است هم در اصل تدویر و هم در اصل خارج می‌گوییم که مابین آن دو نقطه از طرف

حضیض قوس رجعت است و برای بیان این برهین دعوی شکل استقامت را اعادت کنیم یعنی
الا آنکه [illegible] را آن خط فرض کنیم که نسبت نصف [illegible] از او با [illegible] چون نسبت حرکت وسط
بود با حرکت اختلاف و بان سبب [illegible] که در شکل پیشین وصل کرده بودیم اینجا [illegible]
وصل کنیم آنگاه می‌گوییم قوس [illegible] قوس رجعت است چنانکه قوس [illegible] تا قوس
استقامت بود از بهر آنکه نقطه [illegible] فرض کنیم بر قوس [illegible] و خطوط وصل کنیم چنانکه
گفتیم پس در مثلث [illegible] از ضلع [illegible] جدا کرده آید اعظم از [illegible] بشکل هشتم از مقالهٔ سیم
از اصول پس بحکم مقدمهٔ دوم نسبت [illegible] با [illegible] اعظم بود از نسبت زاویه [illegible] با زاویهٔ
[illegible] و این ظاهرست مثلا نسبت سه با چهار اعظم است از نسبت دو با پنج و از این لازم
آید که نسبت چهار با سه اصغر بود از نسبت پنج با دو و بعد از تضعیف مقدم در نسبت اولی
و تضعیف تالی در نسبت ثانیه نسبت نصف کل با [illegible] اصغر بود از نسبت زاویه [illegible]
با ضعف زاویه [illegible] یعنی با زاویه [illegible] چه مرکز به ضعف محیطه باشد لیکن نسبت
نصف [illegible] با [illegible] چون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت
وسط با حرکت اختلاف اصغر بود از نسبت زاویه [illegible] با زاویه [illegible] و از اینجا لازم
آید که نسبت زاویهٔ [illegible] با زاویه [illegible] اصغر بود از نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط
و این ظاهرست مثلا نسبت دو با چهار اصغرست از نسبت سه با پنج و از این لازم آید
که نسبت پنج با سه اصغر باشد از نسبت
چهار با دو پس زاویه که بر مرکز
تدویر حادث شود از حرکت م
کوکب بر محیط او اعظم باشد
از زاویه [illegible] و ما [illegible] میل
کنیم پس در زمانی که کوکب
بحرکت خود بر محیط تدویر
بخلاف توالی قوس [illegible]
قطع کند و بر مرکز عالم زاویه [illegible]
احداث کند هم در آن زمان حرکت

که اورا لازم می‌آید بر توالی نسبت بحرکت حامل مرکز تدویر را قوس ح ه قطع کند و بر مرکز عالم
زاویهٔ ح ز ه احداث کند پس از حرکتی که کوکب را بر خلاف توالی حاصل می‌باشد زاویهٔ
ح ز ه کم شود و او را بر خلاف توالی زاویهٔ ح ز ه حاصل آید پس کوکب را راجع بینند
و چون کوکب تا ای نقطه ح مستقیم بود یعنی حرکت بر توالی و وصول بنقطه ح راجع
یعنی حرکت کوکب بر خلاف توالی زاید ست بر حرکت او بر توالی پس لازم آید
که در نقطه ح واقف باشد یعنی حرکت بر توالی و حرکت بر خلاف توالی هر دو مساوی باشند
لاجرم کوکب را روز دیگر هم در آن موضع بینند که اول بوده باشد و اگر حرکت کوکب
در اصل بطی باشد ممکن بود که چند روز کوکب را واقف بینند و این بحسب رؤیت
است و تکافی حرکتین جز در یک آن نشود یعنی در آن وقت که کوکب بنقطه ح رسد
و چون در طرف دیگر از بعد اقرب خطی مساوی ز ه ک اخراج کند از بعد اقرب
تا تقاطع آن خط با محیط تدویر از جهت اقرب هم رجعت باشد و در نقطهٔ تقاطع و
وقوف باشد بمثل بیان مذکور و در نقطه ح هر چند این برهان همچنین است بسبب
عدم حدوث مثلث اما چون کوکب در طرف دیگر از و هم راجع است بلکه حرکت
کوکب بر خلاف توالی اینجا در غایت سرعت است از آن معلوم می‌شود که آنجا هم راجع
باشد و اما در خارج مرکز می‌گوئیم نسبت ز ه با ط ه چنانکه اکنون دانستی اصغر است
از نسبت زاویهٔ ح ز ه با زاویهٔ ح ز ه پس ترکیب نسبت ز ه با ط ه اصغر بود از
نسبت مجموع دو زاویهٔ ح ز ه ح ط ه یعنی زاویهٔ ح ک با زاویهٔ ح ز ه لکن نسبت ز ه با
ز ه چون نسبت م ط است با ط ه بحکم مقدمهٔ اولی و زاویهٔ ح ز ه مساوی زاویهٔ
ح ه ک است چه هر دو بر قوس ح ه اند و هم چنین زاویهٔ ح ک مساوی زاویهٔ ه م ط
است بسبب تساوی دو قوس ه م ط چنانکه در شکل استقامت بیان کردیم پس
نسبت م ط با ط ه اصغر بود از نسبت زاویهٔ ه ط م با زاویهٔ ح ه ک و بترکیب نسبت م ط
با ط ه اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویهٔ ه ط م ح ه ک یعنی زاویهٔ ح ه ک که خارج است
با زاویهٔ ح ه ک و بعد از تنصیف مقدم در نسبت اولی و تضعیف تالی در نسبت ثانیه
نسبت نصف م ط با ط ه اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط ه با ضعف زاویهٔ ح ه ک
یعنی زاویهٔ ح ه ک که مرکزیه است لکن نسبت نصف م ط با ط ه چون نسبت حرکت وسط است

با حرکت خاصه چنانکه در مقدمهٔ دوم تقریر رفته است پس نسبت حرکت وسط با حرکت
خاصه اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ط ه با زاویهٔ ح ه ک و این لازم آید که نسبت زاویهٔ ح ه ک
با زاویهٔ ح ط ه اصغر بود از نسبت حرکت خاصه با حرکت وسط پس زاویه که بر مرکز خارج
حادث شود و نسبت او با زاویهٔ ح ط ه چون نسبت حرکت خاصه باشد با حرکت
وسط اعظم بود از زاویهٔ ح ه ک مثلا چون زاویهٔ ک ط ن در آن زمان که کوکب بحرکت خاص
از محیط خارج قوس ک ر بر خلاف توالی قطع کند و بر مرکز عالم زاویهٔ ک ط ن احداث کند هم
در آن زمان بحرکتی که مثلا او را لازم می‌آید نسبت بحرکت حامل خارج مرکز را قوس ح ک بر توالی
قطع کند و هم بر مرکز عالم زاویهٔ ح ط ک احداث کند پس از زاویهٔ ک ط ن که بر خلاف توالی است
زاویهٔ ح ط ک کم شود و زاویهٔ ح ط ک کوکب را بر خلاف توالی فاضل آید و بدین سبب او را
راجع بینند و چنانکه در تدویر گفتیم در نقطه ک کوکب را وقوف لازم آید و در نقطه ح
هم رجعت باشد و از طرف دیگر مساوی قوس ح ک هم قوس رجعت باشد و در نهایت آن
قوس وقوف دوم باشد و در سایر اجزاء خارج مرکز استقامت بود و این است آنچه
خواستیم بیان کردن و العلم عند الله تعالی و آن همه بر آن تقدیر بود که حرکت کوکب
در تدویر در نصف اعلی بر توالی بود و در نصف اسفل بخلاف توالی اما اگر بعکس
این باشد یعنی در نصف اعلی بر خلاف توالی بود و در نصف اسفل بر توالی تدویر ا ح
را اعادت کنیم با خط ا ه ب که بذروه و بمرکز تدویر و بحضیض و بمرکز عالم گذشته است
و گوئیم نسبت ا ه با ا ر خالی نبود از آنکه اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
یا اعظم نبود اگر اعظم نبود در مثل آن تدویر کوکب را اصلا رجعت نبود و بوقوف هرگز
حاصل نیاید اما آنکه اصلا رجعت نبود از بهر آنکه کوکب دائم در نصف اسفل بود از
تدویر مجموع حرکتین بر توالی احساس افتد و در دو نقطهٔ تماس حرکت کوکب بقدر حرکت
وسط احساس افتد هم بر توالی چه کوکب گویا آنجا صاعد است یا نازل بر خطی مستقیم
پس حرکت اختلاف را اثری نباشد و حرکت وسط بر حال خود احساس افتد و بالاتر
از دو نقطهٔ تماس نیز بطریق اولی باشد بر توالی پس اگر در مثل این تدویر رجعت ممکن باشد
در دو قوس تواند بود از دو جانب ذروه که متصل بدو نقطهٔ تماس نزدیکتر باشد
لکن می‌گوئیم در هیچ یکی از این دو قوس رجعت نمی‌تواند بود چه تا قوس ا ح فرض کنیم

متصل بود و خط دح که قاطع تدویر است ... وصل کنیم و اح نیز وصل کنیم پس در مثلث ارد
اح جدا کرده اند از ضلع ار کمتری که اطول است از ان پس بحکم مقدمهٔ دوم نسبت اح با در
اعظم بود از نسبت زاویهٔ ادب با زاویهٔ اد پس نسبت جر با اح اصغر بود از نسبت مجموع
دو زاویهٔ با ادب یعنی زاویهٔ اح با زاویهٔ ادب پس نسبت اد با نصف اح یعنی اه اصغر بود
از نسبت ضعف زاویهٔ اح یعنی زاویهٔ اه ح با زاویهٔ ادح و از بجا لازم اید که نسبت اه با اد اعظم
بود از نسبت زاویهٔ ادح با زاویهٔ اه ح لیکن نسبت اه با اد اعظم است از نسبت حرکت وسط
با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
اعظم بود از نسبت زاویهٔ ادح با زاویهٔ اه ح مثلا چون
زاویهٔ ادط پس دران زمان که کوکب بر خلاف
توالی بحرکت اختلاف زاویهٔ ح ه ا بل زاویهٔ
ح را قطع کند هم دران زمان بحرکت وسط بر توالی
زاویهٔ اهط قطع کرده باشد پس کوکب را زاویهٔ
ح د ط بر توالی فاضل آید و کوکب مستقیم باشد و اگر
دایرهٔ اد را خارج مرکز فرض کنیم و نقطهٔ د بر قطر اح مرکز
عالم باشد و نسبت دا با اه اعظم باشد از نسبت حرکت خاصه
با حرکت اوج در مثل ان خارج هم رجعت باشد از بهر انکه چون
ح ح وصل کنیم دو مثلث ح د ح و ... متشابه باشد چه زاویهٔ ه مشترکست
و نسبت هد ما بین المرکزین با ه ح نصف قطر خارج چون نسبت ح ح است نصف قطر تدویر
با در نصف قطر حامل و بحکم مقدمهٔ دوم نسبت اح با حد اعظم بود از نسبت زاویهٔ ادب
با زاویهٔ باد و بترکیب نسبت اب با حد اعظم بود از نسبت زاویهٔ اح با زاویهٔ باد
لیکن نسبت اب با دح چون نسبت اد است با دح بحکم مقدمهٔ اولی پس نسبت اد با دح
اعظم بود از نسبت زاویهٔ اح با زاویهٔ باد و علی نسبت اد با ضعف ده اعظم بود از نسبت
زاویهٔ اح با زاویهٔ ادب پس نسبت اد با ده اعظم بود از نسبت ضعف زاویهٔ اح یعنی زاویهٔ
اه ح با زاویهٔ ادح لیکن زاویهٔ اه ح مساوی دو داخله ه ح د ح ه د است و زاویهٔ ح ه د مساوی
زاویهٔ ادب است بسبب تشابه دو مثلث مذکور پس ... نسبت اد با اه اعظم است از نسبت

ول

حرکت خاصه با حرکت اوج پس نسبت حرکت خاصه با حرکت اوج اعظم بود از نسبت زاویهٔ
اه ح با زاویهٔ ادح پس نسبت حرکت با حرکت چون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویهٔ اه ح مثلا
چون زاویهٔ اه ط با زاویهٔ ادح پس دران زمان که کوکب بر محیط خارج بر توالی
زاویهٔ اه ط بل زاویهٔ اد ط قطع کند هم دران زمان بحرکت اوج زاویهٔ ح ه ا بل ح د ا بر خلاف
توالی قطع کند و از حرکت کوکب زاویهٔ ح د ا کم شود و زاویهٔ ح د ط بر توالی فاضل اید پس
کوکب مستقیم بود و چون ثابت شد که در طرف اوج که فی خارج مرکز یعنی حرکت خاصهٔ
کوکب انجا از همه مواضع اصغر می نماید حرکت خاصه زایدست بر حرکت اوج پس در مواضع
دیگر زیادتی او اولی بود پس ثابت شد که در مثل ان تدویر و خارج مرکز اصلا رجعت
موجود نتواند بود اما وقوف ممکن باشد که در نقطهٔ اوج یا ذروه حاصل آید و ممکن
باشد که نباید بران منوال که پیش ازین تقریر رفته است و اگر نسبت اه با اد اعظم
بود از نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف در مثل ان تدویر دو خط توان یافت
که از مرکز عالم بیرون آید و تدویر را قطع کند بر وجهی که نسبت نصف ... از هر یکی از ان
دو خط داخل تدویر واقع آمده باشد با کل ان خط چون نسبت حرکت وسط باشد
با حرکت اختلاف چه اگر ما خطوط کثیر اخراج کنیم از مرکز عالم که همه قاطع تدویر باشند
~~و هر یکی از ان اوتار~~ را یکی از ان خطوط واصل تدویر واقع اند اوتار تدویر باشد و هر یکی
از ان اوتار ضعف نصف خود باشد اما هر وتر که از مرکز دورتر بود باقی او تا مرکز عالم
بیشتر باشد از باقی ان وتر که بمرکز نزدیکتر بود پس نسبت نصف ان وتر ابعد بود با کل
ان خط اصغر بود از نسبت نصف وتر اقرب با کل ان خط و چون خطوط نا محصور که همه
قاطع تدویر باشند و از مرکز عالم خارج شوند تصور توان کرد پس در میان ان خطوط
البته خطی موجود باشد که نسبت نصف وتر او با کل ان خط چون نسبت حرکت وسط باشد
با حرکت اختلاف مثلا چون نقطهٔ ح انکه میگوییم کوکب در مثل ان تدویر چون بنقطهٔ
ح رسد او را واقف بیند و چون از نقطهٔ ح فروتر اید او را مستقیم بیند و چون از
نقطهٔ ح بالاتر بود راجع نماید و برهان برین معانی چنان بود که از بهر استقامت
نقطهٔ ک فرض کنیم فروتر از ح و خط دک وصل کنیم و همچنین خطوط ح ل ه ح ه ک پس
در مثلث ح د ل از ضلع اطول که ح ل است ح ب جدا کرده اند اطول از ح ل پس بمقدمهٔ
دوم نسبت ح ب با ب ر اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح د ل با زاویهٔ ح د ر پس نسبت ر با ح ...

اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح ب با زاویه ح ز ل و بترکیب نسبت ح د با ح ب اصغر بود از نسبت
مجموع دو زاویه ب ا ح ز ل یعنی زاویه ح ز ک با زاویه ح ز ل پس نسبت ح ب با ح د
اعظم بود از نسبت زاویه ح ز ک با زاویهٔ ک ز ل و بعد از تضعیف مقدم در نسبت اول و تضعیف
تالی در نسبت دوم نسبت نصف ح ب با ح د چون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف
عرض پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف اعظم بود از نسبت زاویهٔ ح ز ک با زاویه ح
ه ک پس زاویهٔ که نسبت حرکت وسط است با حرکت
اختلاف چون نسبت ان زاویه باشد با زاویه
ه ک اعظم بود از زاویه ح ز ک مثلا چون
زاویه ح ز م پس در زمانی که کوکب بحرکت
اختلاف بر مرکز عالم زاویه ک ح احداث
کند برخلاف توالی هم در آن زمان بحرکت
وسط هم بر مرکز عالم زاویه ح ز م احداث
کند بر توالی پس اورا زاویه م ز ه بر توالی
فاصل آید و مستقیم نماید و اگر دایره ا ح را خارج
مرکز فرض کند مرو تر از نقطهٔ ح حم استقامت بود
باتش مرکز عالم را ط فرض کنیم بر قطر ا ح و ح ط ط وصل کنیم
و عمود را اخراج کنیم تا م پس قوس ا ح مساوی قوس
ط باشد و همچنین قوس م ز مساوی قوس ل چنانک
پیش ازین در مثل این شکل بیان کرده ایم انگاه ک ط وصل
کنیم پس در مثلث ح ل بحکم مقدمهٔ دوم نسبت ح ب با ب اعظم بود از نسبت زاویه ح ز ل
با زاویه ل ح د پس نسبت د با ح ب اصغر بود از نسبت زاویهٔ ح د با زاویه ح ز ل و بترکیب
نسبت ح د با ح ب اصغر بود از نسبت مجموع دو زاویه ل ح د ح ز ل یعنی زاویه
ح لک با زاویه ح ز ل و مثل نسبت ح د با د اصغر بود از نسبت زاویه ح لک با زاویه
ل د لیکن نسبت ح د با د چون نسبت ح ط است با ط ه بحکم مقدمهٔ اولی و زاویه ح لک
مساوی زاویه ح و ط است چه هر دو بر یک قوس اند و زاویه ل د مساوی زاویه ک م
است از بهر انکه دو قوس ک د م متساوی اند پس نسبت ح ط با ط ه اصغر بود از

نسبت دو زاویه ح د ک د ک م یعنی زاویه ح ط ک با زاویه د ک م و مثل نسبت ح د
با ح ط چون نسبت حرکت اوج است با حرکت خاصه چنانک در مقدمهٔ اولی مقررست
پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه اصغر بود از نسبت زاویه ح ط ک با زاویه
ح ه ک پس نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه چون نسبت زاویه ح ط ک باشد با زاویه
اعظم از ح ه ک مثلا چون زاویه ح ه د انگاه ط د وصل کنیم پس در زمانی که کوکب
بحرکت اوج برخلاف توالی زاویه ک ط ح احداث کند نزدیک مرکز عالم هم در آن زمان
بحرکت خاصه بر مرکز خارج زاویه ح ه د احداث کند بر توالی و ان زاویه بر مرکز عالم
چون زاویه ح ط د نماید و کوکب را بر توالی زاویه ک ط د فاصل آید و استقامت لازم
او بود و اما از بهر اثبات رجعت دو طرف بعد ابعد تدویر را اعادت کنیم با خط ا ه ح د
و فرض کنیم که خط د ل ک آن خط است که تدویر را قطع کرده است بر وجهی که نسبت
نصف ک د از و با ل چون نسبت حرکت وسط است با حرکت اختلاف و قوس ب ا از طرف
بعد ابعد فرض کنیم و خطوط ک ب ح ه ک ح ط د کنیم
ک د وصل کنیم بر مثال شکل سابق انگاه در
اصل تدویر می گوییم در مثلث ک ه د نسبت
د ل با ل ک اعظم است از نسبت زاویه ب
ک ل با زاویه ب د ل بحکم مقدمهٔ دوم
و بترکیب نسبت د ک با ک ل اعظم بود
از نسبت مجموع دو زاویه ب ک ل ب د ل
یعنی زاویه ح ب ک با زاویه ح د ک پس نسبت
ک ل با د ک اصغر بود از نسبت زاویه ح د ک
با زاویه ح ب ک و همچنین نسبت نصف ک ل با د ک اصغر بود از
نسبت زاویه ح د ک با ضعف زاویه ح ب ک یعنی با زاویه ح ه ک
لکن نسبت نصف ک ل با د ک چون نسبت حرکت وسط است
با حرکت اختلاف پس نسبت حرکت وسط با حرکت اختلاف
اصغر بود از نسبت زاویه ح د ک با زاویه ح ه ک پس نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط

اعظم بود از نسبت زاویه ج ه ک با زاویه ج د ک پس نسبت حرکت اختلاف با حرکت وسط
چون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویه ج د ک مثلا چون ک ه م برخلاف توالی قطع کند
با بر مرکز عالم زاویه ک د م حادث شود هم در آن زمان بحرکت وسط زاویه ج د ک قطع
کند و او را زاویه ج د م برخلاف توالی فاضل آید پس رجعت لازم او بود و اما در اصل
خارج مرکزی کو ثم نسبت ز ل با ل ک اعظم است از نسبت زاویه ب ک ل با زاویه
ب د ل و بترکیب نسبت ب ک با ل ک اعظم بود از نسبت دو زاویه ب ک ل لکن نسبت
ز ک با ز ل چون نسبت ک ط است با ط م بحکم مقدمه اولی و زاویه ج ب ک مساوی زاویه
ج د ک است چه هر دو بر قوس ک ج اند و همچنین زاویه ب ک ل مساوی زاویه ک ک م
است نسبت تساوی دو قوس ب ک ک م پس نسبت ک ط با ط م اعظم بود از
نسبت زاویه ج د ک با زاویه د ک م و بترکیب نسبت ک م با ط م اعظم بود از نسبت
دو زاویه ج د ک د ک م یعنی زاویه ج ط ک که خارج است با زاویه د ک م و بتقلب
نسبت ک م با ط ک اعظم بود از نسبت زاویه ج ط ک با زاویه ج د ک پس نسبت
نصف ک م با ط ک یعنی نسبت حرکت اوج با حرکت خاصه اعظم بود از نسبت
زاویه ج ط ک با ضعف زاویه ج ط ک یعنی زاویه ج د ک پس نسبت حرکت اوج
با حرکت خاصه چون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویه ج ط ک چون زاویه ک ط م
مثلا با زاویه ج ه ک و با ط ه پس در زمانی که کوکب بحرکت خاصه بر مرکز خارج
زاویه ج ه ک احداث کند که آن زاویه بر مرکز عالم بود ج ط ک بود بر توالی
هم در آن زمان بحرکت زاویه ک ط ه برخلاف توالی احداث کند پس کوکب را
زاویه ج ط ه برخلاف توالی فاضل آید و رجعت لازم او بود و همچنین در قوسی
دیگر که متصل بود بعد از طرفی دیگر مساوی قوس ا ک هم قوس رجعت بود
و در سایر اجزا اند و بر خارج مرکز استقامت بود الا در دو نقطه که فصل مشترک
میان قوس رجعت و قوس استقامت که آنجا وقوف بود اینست تمامی برهان بر معانی
مذکور بر وجهی که ازین تامتر نگفته اند و هو الموفق والمعین و چون معلوم شد که
تا به حرکت دوری نسبت با یکی نقطه که مرکز مدار میکی است بیش نتواند بود و
نسبت با نقطهای دیگر خواه داخل دایره و خواه خارج مختلف باشد پس اختلافی که ما

از کار

از حرکات کواکب مشاهده می کنیم چون سرعت و بطؤ و رجعت و استقامت و اقامت
بسبب آن باشد که ما بر مرکز آن محیط که حرکت ایشان بر اوست نه ایم لیکن میان مرکز
عالم که مرکز زمین است و میان سطح زمین که ما بر اوییم بنسبت با فلک البروج که
حرکات کواکب از آنجا اعتبار کنند تفاوتی نیست پس آن نقطه که حرکت بنسبت
با آن متشابه است بر مرکز عالم نباشد و نه بر سطح زمین از آنجا افلاک که مرکز
انها از مرکز عالم و از سطح زمین خارج باشد یعنی خوارج مراکز و تداویر اثبات
باید کرد از بهر هر کوکبی که از و بعضی ازین اختلافات مشاهده افتد بحسب
ازین مشاهده افتد و چون فلک اعظم مکوکب نیست بحسب نظر و فلک هشتم که فلک
ثوابت است از و اختلاف حرکتی محسوس نه و اگر نیز محسوس است بحسب ایجاد
خیالی گفته شود بعض نیست که آن اختلاف از خللی است که در آلات رصد واقع
تواند بود یا در نفس آن اختلاف موجود است لاجرم فلک هشتم و فلک نهم را گفتند که
بسیط اند یعنی هر یک یک فلک اند و هر فلکی دو سطح مستدیر متوازی محیط که مرکز هر یک
مرکز عالم است بلکه مرکز زمین خیالی هر خط که از آن مرکز بیکی از آن دو سطح
کشند همه متساوی باشند و اما افلاک کواکب سیاره سبعه را چون از ایشان
اختلافات مذکور مشاهده کردند از بهر ایشان افلاک خارج مرکز و تداویر اثبات
کردند و چون وقوع خلا محال است پس هر جا که فلک خارج مرکز ثابت کنند
ناچار حاملی فرض باید کرد که خارج مرکز در ثخن او باشد بر وجهی که بعد از توهم
انفصال خارج مرکز از او دو جسم مستدیر مختلف الشکل که وضع ثخانت و رقت آنها
بر تبادل باشد باقی ماند و آن دو جسم را متممان خوانند و همچنین از بهر تدویر
حاملی فرض باید کرد که تدویر در وی مرکوز باشد خیالی نگین در انگشتری
پس هر یک از افلاک سیاره سبعه منقسم شود بچند فلک دیگر خیالی بعد ازین
در تقاویم کواکب شرح افلاک هر یک بیاید و بالله التوفیق **متن** و دیگر ستارگان
هر یک بسی هزار سال گرد آسمان بر آیند **شرح** این سخن تقریبی است و تحقیق
آنست که بطلمیوس در اول مقاله هفتم بیان کرده است که هر یکی ازین کواکب تا به حکم
رصد و اعتبار او در مدت صد سال یک درجه می روند پس ازینجا لازم آید که دوری سیصد

دو سی و شش هزار سال تمام کنند و جماعتی که بعد از و رصد کرده اند در عهد اسلام چنان یافته اند که هریکی
ازین کواکب درجه‌ای بشصت و شش سال می روند پس تمامی دور بحسب این قول در بیست و سه هزار
و هفتصد و شصت سال واقع شود و جماعتی از محققان متأخران چنان یافته اند برصدی که در
هفتاد سال یکی درجه می روند بحسب این رصد تمامی دور در بیست و پنج هزار سال و دویست سال
واقع شود و رصد جدید که مخترع این زیج قدس الله روحه در مراغه فرموده است موافق
این رای است و این اختلافات ممکن است که بسبب اختلاف آلات بود چه این کواکب
بطئی السیر اند و اصل تفاوت بسبب اندک خللی که در بعضی آلات واقع شود مثلا در قسمت اجزا
آن یا در نصب آن در حرکت ایشان اختلاف بسیار واقع شود و محتمل است که
اختلاف در نفس الامر موجود بود بسبب تدویر یا خارج مرکز و کیفیت این حال جز
مبدع و خالق ایشان را معلوم نباشد متن و مقدار روش هریکی
ازین جمله بدستوری توان دانست و دانستن آن چنان باشد که در روزگار
استادان دانای درست قول برصد و آلات رصد معلوم کنند که دران وقت
هر ستاره کجا بوده اند و در روزگاری دراز بعد از آن مثلا بعد پانصد سال یا هزار سال
دیگر استادان هم برصد و آلات رصد بنگرند تا دران وقت کجا اند و از آنجا معلوم
شود که هریکی دران مدت که میان آن دو رصد بوده چند رفته اند پس معلوم شود
که در هر سالی و ماهی و روزی چند می روند و این معنی جز برصد معلوم نشود شرح
دانستن حرکات کواکب کاری عظیم است چه حرکت ایشان دوری است و دایره را
مبداء بالفعل نیست پس اگر بر فلک نقطه مفروض را مثلا چون اول حمل مبدا سازند
و خواهند که بدانند که کوکب از آن نقطه در هر مدتی چه مقدار حرکت کند کرده است
چون نه آن نقطه محسوس است و نه مقدار اجزائی که حرکت بران واقع است معرفت
این معنی بحس بصر مطلقا ممکن نبود بل ناچار بود طالب معرفت این معنی را از
آلاتی چند استنباط کنند بعقل صریح و فهم صحیح که این معنی از آنجا معلوم شود
و چون آلتی اختراع کنند و از آن آلت او را معلوم شود که فلان کوکب در فلان
مدت یکبار تمام دور تمام می کند یعنی از مبداء مفروض باهمان نقطه عود می کند بر این معنی
بیکبار وثوق کلی حاصل نیاید چه ممکن بود که خللی دران آلت واقع باشد یا بحسب

قسمت

قسمت یا بحسب صنعت یا بحسب نصب یا غیر آن که بدان سبب چنان نماید که دران مدت دور تمام
کرده است و در نفس امر بخلاف آن بود پس وثوق آنگاه حاصل آید که آن مدت بارها
مضاعف شود و اضعاف مدت با اضعاف عودات تامه کوکب متساوی بود چه اگر در
اول خللی بودی آن خلل هربار مضاعف شدی و آخر الامر محسوس گشتی و چون محسوس نشود
در اضعاف آن مدت بهر آینه وثوق و اطمینان حاصل است و ظاهر است که تضاعیف مدت
چندانک بیشتر بود اطمینان زیادت حاصل آید لیکن اکثر کواکب است که عمر آدمی بدوری
یا بچند دور ایشان وفا نکند پس لازم می شود که شخص متأخر از تضاعیف مدت مذکور
تقلید آن شخص کند که متقدم است بر آن و رصد خود را با رصد متقدم اعتبار کند اگر موضع
کوکب بحسب هر دو رصد متوافق و متطابق نباشد در احد الرصدین خلل موجود بود لامحاله
و اگر متطابق باشد آن معنی بوثوق کلی بپیوندد و چون مبداء حرکت کوکب بحسب رصدین
از نقطه مفروضه بود مثلا بعد در هر مدتی موضع کوکب از آن مبدا معلوم باشد بحسب حساب
چه مدت اتمام دور کوکب چون معلوم بود در نصف آن مدت از آن مبداء نصف دور
حرکت کرده باشد و علی هذا لو بود که مدت اتمام دور کوکب چنان معلوم کنند که بالتی
از آلات مثلا چون ذات الحلق راصدی موضع کوکب را معلوم کند در تاریخی
معین و پس از آن تاریخ بمدتی دیگر همان راصد یا راصدی دیگر موضع همان کوکب را
برصد معلوم کند بشرطی که داند اگر آن کوکب در مدت بین التاریخین چند دور
کرده باشد عدد آن ادوار او را معلوم باشد بطریق حدس و قیاس تقریبا آنگاه
مدت بین التاریخین را بر عدد ادوار تامه و کسری اگر باشد قسمت کنند آنچ خارج آید از قسمت
مدت یک دور تمام باشد و چندانک مدت بین التاریخین دراز تر باشد مدت یک دور تام
بتحقیق نزدیک تر بیرون آید از بهر آنک اگر در احد الرصدین خللی واقع باشد که راصد از آن
بی خبر مانده بود هر آینه جبر آن خلل بر عدد هزار دور مثلا توزیع کنند نصیب هر دوری
کمتر از آن باشد که اگر آن خلل را بر پانصد دور مثلا توزیع کنند و اما در ثوابت
چون احوال امم ماضیه در مدت یک دور ایشان منقرض شود لامحاله و بر نقلی که از ایشان
کنند هیچ وثوق نماند بسبب تغیر و تبدل بسیار و تکلیف در مدت چند دوران لاجرم در
رصد ایشان بران اقتصار کنند که دو راصد در دو طرف مدتی که سخن متقدم ممکن بود

کو فنا فی رسد ای شایبه تبدل که موجب عدم وثوق باشد مواضع بعضی ازین کواکب را محکم باشد
رصد کنند و مدت بین الرصدین را بر تفاضلی که میان آنها بود میان مواضع ایشان بحسب دور رصد
قسمت کنند آنچه از قسمت خارج آید مدت یک درجه باشد و چون خارج قسمت را در سیصد
و شصت ضرب کنند مدت یک دوره تمام معلوم شود و چون مدت یک دور کوکبی معلوم شود
که چند است در اجزا و اضعاف آن مدت معلوم گردد که حرکت آن کوکب چه مقدار باشد
و اینها که گفتیم مجملیست و تفاصیل آن از کتاب مجسطی معلوم توان شد **متن** پس
چون روشها و مواضع ستارگان در هر وقتی که از رصد معلوم کرده باشند در کتابی
نویسند تا از آن کتاب در هر وقتی موضع آن ستاره معلوم می کنند آن کتاب را زیج خوانند
شرح طریق شناختن موضع ستارگان از آسمان دو چیز تواند بود یکی رصد
و دیگر حساب و رصد مقدم است بر حساب چنانکه پیشتر گفته شده است و طریق معرفت
موضع آن بر رصد از مجسطی معلوم شود و چون آن معلومات را در کتاب نویسند
تا از آن معلومات بطریق حساب در هر وقت که خواهند مواضع کواکب می شناسند
چنانکه کیفیت آن اعمال بتفصیل باید آن کتاب را زیج خوانند و چنانکه زیج مشتمل بود
بر معلومات رصد و بر طریق معرفت مواضع کواکب در هر وقتی از آن معلومات بحساب
همچنین مشتمل باشد بر تاریخ معرفت آن مقدم باشد بر معرفت مواضع کواکب چون تواریخ
و بر آنچه معرفت آن تابع معرفت مواضع ستارگان باشد از خسوفات
و کسوفات و مزاجات و اتصالات و اوقات انتقالات هر کوکبی از برجی ببرجی
و بر آنچه در احکام بر امور عالم از آن چاره نبود از معرفت مطالع و طوالع و تسویه
البیوت و معرفت اوقات و ساعات و ارتفاعات و اظلال و میول و عروض
و تسییرات و انتهاآت و مطارح شعاعات و فردارات و مولودات و غیر آن
چه غرض کلی از زیج دانستن امور است که تقدمه معرفت احکام بر آن موقوفست
و چنانکه کواکب را بحسب مواقع آن از هر برجی از بروج دوازده گانه بحرکت
خاص تاثیرات است همچنین آنها را بحسب مواقع آن از فلک بنسبت با افقی
معین در وقتی معین بسبب حرکت اولی هم تاثیرات است پس در تحصیل این غرض
ناچار بود از شناختن آن امور که برشمردیم و مجموع عبارت بود از زیج و این

تاریخ

کتاب مشتمل بر تفاصیل این اعمال خواهد بود **متن** و از زیج سال به سال مواضع
ستارگان در روزهای آن سال بیرون می آرند و می نویسند و حکمهای سال و فصلها
و قرانها و مثل آن بدان روزها بآن هم می نویسند و آنرا تقویم خوانند و تقویم سال بسال
نو باید کرد **شرح** اصل این صناعت را عادت چنان رفته است که از زیج
مواضع ستارگان در نصف النهار روزهائی که میان روز تحویل باشد که آفتاب در نصف
النهار روز متقدم آن روز باول حمل رسیده باشد و در نصف النهار روز متقدم بر آن باول
حمل نرسیده تا آن روز که دوم بار آفتاب باین صفت شود و آن مدت یک سال شمسی بود
تقریبا استخراج کنند و در وقت انکه آفتاب باول حمل تحویل کند طالع بیرون آرند و آن طالع
آن سال باشد و طالع فصل بهار همان بود و هم چنین طالع تحویل باول سرطان که
طالع فصل تابستان بود بیرون آرند و هم چنین طالع تحویل آفتاب باول میزان
و طالع تحویل او باول جدی که طالع فصل خریف و فصل زمستان باشد بیرون
آرند و این طالعها و مواضع کواکب همه بنسبت با افق و نصف النهار بلد معین باشد
آنگاه احکامی که مقتضای این طالع بود همه بنویسند و آنچه از توابع معرفت مواضع کواکب
باشد از قرانات و غیر آن از اتصالات و مزاجات قمر و اجتماعات و استقبالات
کسوفی و خسوفی و غیر آن و طوالع اجتماعات و استقبالات و احکام این امور و نقلات
هر کوکبی از برجی ببرجی و اختیارات جزوی که از صلاح حال قمر و فساد او بحسب مزاجات
او با دیگر کواکب سیاره معلوم شود و بودن قمر در منازل باز او هر روزی بنویسند
و همچنین آنکه هر روزی که فرض کنند از ایام این سال بنسبت با هر تاریخی از تواریخ
مشهور چه روز است و این مجموع را تقویم خوانند و بود که غایت ارتفاع آفتاب
و آن در نصف النهار بود و همچنین عدد ساعات مستوی در هر روزی و هم چنین عروض
کواکب در نصف النهار هر روزی بنویسند و باشد که زیادت چیزها که از آن تعلق بوقتی
دون وقتی بود مثل زجر و اختلاج و امثال آن بیارند و آنرا در تقویم مدخلی نیست
ولا براع ای السهات و چون این مجموع بحسب عادت بحسب نصف النهار روزها یک
سال شمسی بیش استخراج کنند لاجرم چون سال تمام شود بحسب سال آینده عمل را
استیناف باید کرد و تفاصیل این اعمال کای بحث کفته شود ان شاء الله **متن**

تقویم

طالع

است معنی رصد و زیج و تقویم که گفته اید و طالعهای مقدم هم از زیج بیرون آورند پس اگر
زیج نباشد تقویم و طالعها بیرون نتوان آورد و اگر رصد نباشد زیج نتوان ساخت
و هیچ حکم نا آمده نتوان کرد شرح بیشتر ازین گفته شد که معرفت طوالع اوقات
و اعمالی که متعلق بآنست هم از زیج حاصل معرفت مواضع کواکب بحسب حساب
در هر وقتی از زیج است پس اگر زیج نباشد تقویم و طوالع استخراج نتوان کرد بحسب
اغلب چه هر کسی را ممکن نشود که آلات رصد ترتیب دهد با آنکه ترتیب آن بغایت دراز
میسر می شود و اگر رصد نبود زیج نتوان ساخت چه حساب آنگاه حقیقتی بود که معلوم
شود بآلات رصد که هر یکی از کواکب کجا اند و در هر مدتی چه مقدار حرکت می کنند
پس حساب تابع معلومات رصد است و چون معلومات رصد حاصل شود حساب
فایده دهد و مواضع کواکب و طوالع اوقات معلوم شود و احکام که مرتب است
بر آن توان کرد پس اول این امور رصد باشد و از رصد تقویم نیز استخراج
توان کرد اما چون رصد کاری دشوار است و هر کسی داد علم و عمل بدان نتواند داد
مثلا جرم آنکس که رصد کرده باشد معلومات خود را در کتابی وضع کند که آنرا زیج گویند
و طریق معرفت مواضع کواکب و طوالع و توابع آن در هر وقتی از آن معلومات هم در آن
کتاب بیان کند تا نفع آن عام شود متن سخن در حال این رصد که شروع
ساخته شد و دیگر رصدها و تاریخ هر یک استادان گفته اند کمتر از سی سال که دور این
هفت ستاره تمام شود رصد نتوان ساخت و اگر بیشتر از سی سال بآن کار مشغول
شوند بهتر و درستتر باشد و پادشاه ما که بنیاد رصد آغاز فرمود نهادن فرمود که
جهد کنند تا زودتر کنند و فرمود مگر بدوازده سال تمام شود ما بدان گفتیم که جهد کنیم
اگر روزگار روا کند و رصدی که پیش از ما ساخته اند که اعتماد بر آن بیشتر است رصد
ابرخس بوده است که از آن تاریخ تا آغاز رصد ما یکهزار و چهارصد و اند سال بوده
و بعد از آن رصد بطلمیوس که بدویست و هشتاد و پنج سال بعد از ابرخس بوده است
و بعد از ایشان در روزگار مسلمانی رصد مامون خلیفه بوده است ببغداد که از آن وقت
تا آغاز رصد ما چهارصد و سی و اند سال بوده است و رصدهایی بعد از آن بوده
بدمشق و شام و در مصر رصد حاکمی و در بغداد رصد ابن الاعلم و هیچ کدام تمام نشده بود

از ابرخس تا اول تاریخ رصد ۱۴۰۵
و از بطلمیوس تا تاریخ رصد ۱۱۲۰
و از مامون تا تاریخ رصد ۴۳۵
و از هجره

و از همه موافق تر با رصد ما رصد حاکمی و رصد ابن الاعلم است که نزدیکتر است و از تاریخ
آن دو رصد تا تاریخ آغاز رصد ما دویست و پنجاه سال باشد و بر جمله در همه رصدهای گذشته
نظر کردیم و زیجها یافتیم آنچه از رصد ما معلوم شد مقابل کردیم پس آنرا نوشتیم و این زیج
با آنچه معلوم شده است بساختیم و اگر خدای تعالی عمر دهد و دولت پادشاه جهان
یاور باشد آنچه بعد ازین معلوم شود همه بسازیم و بندگی عرضه داریم اما اگر روزگار
وفا نکند آنچه درین زیج نوشته ایم بعد از ما بعمرهای دراز اهل این علم را فایده دهد و نام
بزرگوار پادشاه ما در جهان بماند چنانکه نامهای پیشینگان که در جنب این پادشاهان
سخت حقیر و مختصر بوده اند باقی است اینست احوال رصد بر اجمال و بعد ازین
بآوردن زیج مشغول شویم و مبنای این زیج بر چهار مقالت نهادیم مقالت اول
در معرفت تواریخ مقالت دوم در معرفت روش ستارگان و مواضع ایشان
در طول و عرض و توابع آن مقالت سیم در معرفت اوقات و طالعها در هر وقتی
مقالت چهارم در باقی اعمال نجومی مقالت اول در تواریخ و آن
مشتملست بر مقدمه و دو باب مقدمه در ذکر تاریخها که درین وقت بکار می دارند
تاریخی که پادشاهان ما بکار می دارند تاریخ قتایان و ترکان است و اخیر در ولایت
ما بکار می دارند تاریخ رومیان و تاریخ عربان و تاریخ فارسیان باشد و تاریخی محدث
که سلطان ملکشاه نهاده است و منجمان این تاریخها اعتبار کنند و جمهور از آن تاریخی
دیگر نیست که منجمان بکار نمی دارند و ما شرح هر تاریخی بگوییم پس داد بیرون آوردن هر
تاریخی که معلوم نباشد از تاریخی که معلوم باشد یاد کنیم و ابتدا از تاریخ قتایان و ترکان
کنیم شرح معنی تاریخ آن بود که روزی معلوم را که در آن روز حادثه عظیم واقع
گشته باشد چون ملتی و یا دولتی یا واقعه عظیم چون طوفان و امثال آن مبدا اعتبار نهند
و بعد از آن حوادثی که بظهور می پیوندد که ضبط آن معلوم بود با آن نسبت کنند و تاریخ
لفظ معرب است یعنی حساب ماه و روز و گویند معرب آن در آن وقت بود که عمر خطاب
رضی الله عنه در ضبط صکوک و سجلات با صحابه مشاورت می فرمود و هرمزان حکیم
حاضر بود گفت ما را حسابی است که آنرا ماه و روز می خوانیم و ضبط اوقات حوادث
بآن کنیم پس لفظ ماه و روز را که از وی شنیدند بطریق تعریب ماورخ کردند پس مصدر او

مقاله اولی

تاریخ شد ولفظ تاریخ مستعمل گشت در همه حسابهای ماه و روز و بعد ازین ذکر مبدا امر تاریخی
و کیفیت وضع آن بتفصیل کرده شود **متن** و چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر
آفتاب و ماه است سال گردش درجه تاریخها بر آفتاب نهاده اند و مدت یک سال
از یک دور آفتاب گرفته که چهار فصل باشد تا نزدیک باشد و ماه گردش برماه نهاده اند
و مدت یک ماه از رسیدن ماه یک بار با آفتاب که آن کابیش سی روز باشد **شرح**
شک نیست که اظهر اجرام سماوی آفتاب و ماه اند پس تقدیر زمان بدور ایشان
اولی بود و ازین تقدیر اوج بدور آفتاب بود یعنی از هنگام مفارقت او از یک نقطه از فلک
البروج چون اول حمل مثلا تا معاودت او بآن نقطه آنرا سال شمسی حقیقی گویند و اوج بدور
وسط ماه بعضا بازیادت اوج آفتاب بوسط خود در آن مدت رفته باشد آنرا ماه قمری وسطی
خوانند و اوج بدور جرم ماه باشد با زیادت اوج مقوم آفتاب در آن مدت رفته بود آنرا ماه
قمری حقیقی گویند و چون اظهر حرکات و اسرع آن حرکت فلک اعظم است ماه را نیز بدوات
او تقدیر کنند و همچنین سال را و دور معدل النهار را شبانروزی گویند و روزی نیز گویند
این دور را هر دو قسم باشد حقیقی و وسطی چنانکه بعد ازین شرح داده آید و چون دور مطلق
گویند وسطی مراد باشد و مدت یک دور آفتاب سیصد و شصت و پنج روز باشد و ربع روزی
الا کسری و در مقدار این کسر خلاف است بحسب هر رصدی چنانکه بعد ازین معلوم شود
و مدت یک ماه قمری وسطی بیست و نه روز باشد و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه از روزی
و چون دور آفتاب عبارتست از قطع او بروج دوازده گانه را که فلک بآن منقسم است
و بودن او در هر برجی نزدیک است بمدت یک ماه قمری پس سال شمسی را منقسم کردانیدند بدوازده
ماه شمسی و دوازده ماه قمری را ترکیب کردند یک سال قمری و چون هر یک از مدت یک دور آفتاب
و مدت یک ماه قمری وسطی از کسری خالی نیست و هم چنین بودن آفتاب در بروج مختلف است
و مدت دوازده ماه قمری وسطی سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روزی شود
و مدت دوازده ماه حقیقی خود نامضبوط است و ضبط حساب کسور تعذری دارد جماعتی
این کسور را ترک می گیرند اصلا تا جمع می کنند جهت کبیسه پس سالها و ماههای ایشان
اصطلاحی شود ازین عبارات ده قسم پیدا شود سال شمسی حقیقی سال شمسی اصطلاحی
ماه شمسی حقیقی ماه شمسی اصطلاحی سال قمری حقیقی سال قمری وسطی سال قمری اصطلاحی

ماه قمری وسطی

ماه قمری حقیقی

ماه قمری وسطی ۲۹ ۳۱ ۵۰

ماه قمری حقیقی ماه قمری وسطی ماه قمری اصطلاحی و هر طایفه اعتباری را اختیار کرده اند
چنانکه تفصیل آن معلوم شود **متن** و در یک سال زیادت از دوازده ماه افتد
و کمتر از سیزده ماه پس در بیشتر تاریخها یک سال دوازده نهادند و در بعضی که آفتاب گردش
با ماه گردش بهم نگاه می داشتند هر سه سال یا دو سال ماههای سال سیزده شود **شرح**
چون مدت دوازده ماه قمری سیصد و پنجاه و چهار روز است و خمس و سدس روزی
و مدت یک سال شمسی سیصد و شصت و پنج روز و ربع روزی بود الا کسری پس فضل
یک سال شمسی بر دوازده ماه قمری ده روز باشد و کسری و این از یک ماه قمری کمتر است
پس یک سال شمسی کمتر باشد از سیزده ماه قمری و بیشتر باشد از دوازده پس بعضی
سال شمسی را نیز بدوازده قسم کنند در بیشتر تواریخ یا یک سال شمسی نیز دوازده ماه شمسی
بود و سبب اثنی عشریه شهور نیز مصنف است و گو تا بع کنیم مناسب تر بست
و بود که در بعضی تواریخ این اعتبار نکنند و بعضی دیگر تقسیم کنند چنانکه اهل فنا
به سنه و چهار قسم می کنند ولا نزاع فی المصطلحات و ذکر طایفه سال شمسی را با ماههای
قمری منقسم کنند تا چاره در سال اول تفاضل بقدر ده روز و کسری باشد و در سال دوم
مضاعف شود اما بیک ماه قمری نرسد و در سال سیم از یک ماه قمری بیشتر شود پس
ماههای قمری را در آن سال سیزده باید گرفت و چون جمله امثال فاضل از یک ماه
قمری بیشتر است آن زیادتی در حد کاهی رسد که چون با ضعف تفاضل اصلا
ضم کنیم یک ماه قمری شود پس در آن سال بعد از دو سال سال شمسی را سیزده ماه
قمری گرفته باشند **متن** و چون این معنی شرح داده شد حال هر تاریخی
بیان کنیم و چون ماهها و سالها مولف از تکرار شبانروز باشد ابتدا بذکر حال
شبانروز کنیم **باب اول** در شرح اقسام شبانروز نزدیک اهل فنا **شرح**
زمان کمی است متصل غیر قار الذات لیکن او را دو هم قرار و انفصال عارض می گردد
چه همچنانکه در کمیات متصله قاره چون خط مستقیم مثلا واحدی می توان یافت هم
از آن نوع چون ذراعی مثلا که آن خط را بآن ذراع تقدیر کنند بتطبیق و آن خط
متصل با عتبار این تقدیر منفصل گردد هم چنین در وهم بعضی از زمان را واحد
فرض می توان کرد چون شبانروزی مثلا که سایر ازمنه بآن مقدر باشد

انگاه چون زمان معین را بواحد مفروض تقدیر کنند محتمل باشد که اجزا این زمان معین باقی ماند کمتر از واحد مفروض باشد پس آن باقی کسر آن واحد باشد پس از جهت ضبط آن کسر لازم بود که واحد مفروض را بکسور او قسمت کنند و این اصطلاحات هم بدانستند اما بعضی منجمان بعد از اتفاق بر اینکه شبانروز را باز واحد باشد شبانروز را بیست و چهار قسم کنند هریکی را ساعتی گویند و هر ساعتی را بشصت قسمت کنند هریکی را دقیقه گویند و هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی هذا الی غیر النهایه و ممکن بود که برین تقدیر گویند ساعت باز واحد است و بعضی شبانروز را بشصت قسم کنند هریکی را دقیقه گویند و هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی هذا و اما قسمت منجمان اهل ختا بران گونه بود که فصل مشتمل بران

متن حکماء ختا و ترکستان اقسام شبانروز و روزها و سالها را دوری نهاده اند که بر دوازده می گردد و هریکی را از آن دوازده نامی نهاده اند و نامهای دوازده گانه بهر دو لغت اینست

عددها	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب
نامهای ختایی	ذه	جو	یم	ماو	جن	صز	ود	وی	شن	یود	سو	خای
نامهای ترکی	کسکو	اود	بارس	تبشقان	لو	یلان	یونت	قوی	بجین	تخاقو	ات	تنگوز

شرح این نامهای پارسی موش و گاو و یوز و خرگوش و اژدها و مار و اسب و گوسفند و بوزینه و مرغ و سگ و خوک باشد هم بر ترتیب ختای و ترکی و حسابی دوازده قسم شبانروز را بر ولایت دوازده نام نسبت کنند حساب کنند قسم کسکو تا قسم اوط تمام جنین دوازده روز را بر ولایت اسامی نسبت کنند حسابی گویند روز کسکو تا روز اوط و هم چنین دوازده سال متوالی را حسابی گویند سال کسکو تا سال اوط پس گاه بود که اتفاق افتد که قسم کسکو از روز کسکو از سال کسکو باشد و جدول اسامی ظاهرست

متن و هر شبانروزی منجمان ختا بیست و چهار قسمت کرده اند ایشان بدوازده جاغ قسمت کرده اند و هریک جاغ هشت که و تمامی شبانروز را بده هزار فنک قسمت کرده اند پس هر یک جاغ هشتصد و سی و سه فنک باشد و ثلثی و هریک که صد و چهار فنک باشد و سدسی شرح اما

قسمت

قسمت شبانروز هریک اهل ختا و این قسمت دو نوع است اول آنکه شبانروز را بدوازده قسمت کرده اند هریکی را جاغ نام نهاده اند انگاه هر جاغی را بهشت که قسمت کرده اند پس تمامی شب و روز نود و شش که باشد و دوم آنکه شبانروز را بده هزار فنک قسمت کرده اند پس اگر کسی خواهد نصیب هریک از اقسام نوع اول که جاغات و کهات است از اقسام نوع دوم معلوم کند از بهر جاغات ده هزار را بر دوازده قسمت کند تا هشتصد و سی و سه و ثلث خارج آید و آن نصیب یک جاغ بود از ده هزار فنک و از بهر کهات ده هزار را بر نود و شش که مجموع عدد کهات شبانروزست قسمت کند تا صد و چهار و سدس فنک باشد

متن و آغاز شبانروز را از نیمه شب کنند و آن وقت از جاغ ذه و کسکو بیک نیمه گذشته باشد و یک نیمه مانده و بعد از آن یک جاغ می گذرد به نوبت تا نیمه روز نیمه جاغ وو بوده باشد شرح شبانروز حقیقی عبارتست از آنکه آفتاب بحرکت معدل النهار از نقطه که بر نصف دایره عظیمه فرض کنند تا بهمان نقطه عود کند و آن مصنف بحسب اصطلاحات اهل صنعت مختلف است بعضی از نصف دایره افق غربی و منجمان تا از نصف دایره نصف النهار که فوق الارض بود و منجمان ختا از نصف دایره نصف النهار که تحت الارض بود و در آنکه مبدا شبانروز از افق گیرند یا از نصف النهار غرضی هست که در عمل ظاهر شود و زود باشد که درین کتاب بتا بر فایده آن تنبیه کنیم اما در آنکه ابتدا از افق مشرق گیرند یا از افق غرب غرضی هست در عمل و منجمان نظر آن طایفه که مبداء افق شرقی را ساختند بران باشد که شرق موضع طلوع نور است ابتدا با او کردن اولی بود و آن طایفه که مبدا افق غربی را ساختند گویند غرب موضع انعدام نورست و اصل در اشیا عدم است و همچنین در آنکه مبدا از نصف النهار گیرند فوق الارض یا تحت الارض در عمل غرضی هست و منجمان این دو طایفه نیز غایت ارتفاع و غایت انحطاط را رعایت می کنند مثل آنچه در افق شرقی و غربی گفته شد و امثال این علتها از ضعفی خالی نیست و همچنین آنکه اهل ختا نیمه جاغ کسکو را پیش از نیم شب گیرند و نیمه دیگر را بعد از آن هم مجرد اصطلاح است و شاید که نظر بران بوده باشد که چون شب را تنصیف کرده اند جاغ نیز

منصف باشد تا مناسبت حاصل شود و چون ساعت نیم شب منصف باشد ساعت نیم روز نیز بضرورت
منصف شود و آن نیمه ساعت دوم بود تا شود چو مجموع شبانروز چون منقسم است
بدوازده ساعت و از نصف اللیل تا نصف النهار و اما چند آن باشد که از نصف النهار
تا نصف اللیل از بهر آنکه دو عظیمه معدل النهار و نصف النهار یکدیگر را تنصیف کرده اند
پس نیمه ساعت ششم نیم روز باشد هر آینه **متن** و اول روز در وقت تساوی
شب و روز در نیمه ساعت ماه و طلوع شفق باشد و اول شب در نیمه ساعت نود و افق
و نسبت در این ... شب بود و روز اول روز و اول شب شش از آن تا پس از آن
که افق اعتبار روز و نیمه شب هر کس از آن نگردد **شرح** چون معدل النهار
و افق دو دایره عظیمه اند بضرورت یکدیگر را منصف کرده باشند در دو نقطه
شرق و غرب و چون دایره نصف النهار بر هر دو قایم است پس هر یک از معدل
النهار و افق را تربیع کند و ارباع معدل النهار در فوق الارض بود و در تحت الارض
پس در آن روز که آفتاب یکی از نقطه اعتدال اگر مع باشد مدار یومی او نفس
دایره معدل النهار بود و مدت بودن او فوق الارض شش ساعت بود همچنانکه تحت
الارض نیز همین مقدار بود لیکن از نصف النهار تا نصف اللیل دایما شش ساعت
پس از اول روز تا نصف النهار سه ساعت بود و از نصف النهار تا اول شب همچنین
پس اول روز در نیمه ساعت ماه و طلوع شفق باشد و اول شب در نیمه ساعت
نود و افق و معروف که آفتاب در نصف شمالی باشد از فلک البروج که از اول
حمل است تا اول میزان قسم ظاهر آن مدار یومی که او موازی معدل النهار بود اعظم
باشد از قسم خفا و از نصف النهار تا نصف اللیل دایما شش ساعت پس از اول
روز تا نصف النهار سه ساعت بود و همچنین از نصف النهار تا اول شب پس اول روز
بیش از منصف ماه و طلوع شفق افتد و اول شب بعد از منصف نود و افق و علت
این تقدم و تاخر آن وقت بود که آفتاب در اول سرطان باشد و معروف که آفتاب
در نصف جنوبی باشد از فلک البروج یعنی از اول میزان تا اول حمل اول روز بعد
از منصف ساعت ماه و طلوع شفق افتد و اول شب پیش از منصف نود و افق و
غایت این تاخر و تقدم آنگاه بود که آفتاب در اول جدی بود و جمله ظاهر است

متن و با حصه ساعت بها که با شبانروز از فلکها معین کنیم و در جدول
جاوید ما با ... معلوم کنند که در هر جایی و هر کجا چند که بشند باشد **شرح**
چون معلوم شد که حصه یک ساعت از جمله هزار فلک هشتصد و بیست و سه و ثلث است
پس حصه ده ساعت ضعف این مبلغ بود و حصه نصف آن و همچنین چون حصه
یک که در هر ساعتی است معلوم شد است که صد و چهار فلک و سدسی است پس حصه دو که
ضعف این مبلغ بود و حصه سه که ثلاثه امثال آن و علی هذا هر چند از این قاعل حصه های
اضعاف و کسور ساعات که کجاست حاصل توان کرد اما بجهت سهولت این حصه ها را
حاصل کرده در جدول نهاده است و چون مبدا شبانروز از نیمه ساعت کسکو است
پس بازا آنکه پنجم از و صبح نهاده است چه در مبدا این که هنوز صبح از شبانروز
یک دو بیشتر است و بعد از و حصه یک که بازا آنکه ششم از کسکو نهاده و هم چنین حصه
حصه دو که بازا هشتم و حصه سه بازا نهم و حصه چهار بازا آنکه اول از ساعت
او ط و هم چنین تا آنگاه که حصه یازده ساعت پنجم بازا اول که اول از ساعت کسکو
و آخر شبانروز بازا اول که اول از ساعت کسکو واقع شود و ای با این اعتبار
بایستی که **سوم** نهاده بی اما چون دور ابو سهیل عادت استقاط می کنند
در اکثر احوال و آخر دوری لا محاله مبدا دوری دیگر خواهد بود پس آنجا صفر
نهاده است یعنی در مبدا این که از شبانروز است و پنج یک گذشته است و اگر
اخ نا بازا هر عددی نهاده است در اواخر کهات و ساعات اعتبار کرده بودی بازا
که پنجم از ساعت کسکو **واحد** بایستی نهاد و هم چنین هر سطری یک مرتبه مقدم گشتی
پس بازا آخر که چهارم از ساعت کسکو **سوم** که تمامی شبانروز است واقع شد
و هر دو اعتبار نکوست **متن** و فلکها را عادت منجمان ها از نصب سعد
مرفوع کرده نهاده ایم و کسور فلکها هم از کسور سعت و جملها فلکها یک شبانروز مرفوع
کرده بر این شکل باشد **سوم** **شرح** عادت اهل حساب است که چون
اعداد بسیار شود جهت تخفیف مراتب وضع کنند تا متناهی جمله یک هر مرتبه که فرض کنند
از آن مراتب عددی که در آن مرتبه واقع باشد هر یکی از احاد او نسبت با هر یکی از
احاد مرتبه مقدم سدس عشر باشد و نسبت با هر یکی از احاد مرتبه تالی ستین مثلا



وچون یکی ازین مراتب بازاء واحد باشد بحسب فرض مراتب متقدم مرورا مرفوعات
ان گویند و مراتب متاخر ازورا کسوران خوانند در درجات و مرفوعات و کسور
ان متصورست و درین صورت فلکها بازاء واحدست و مراتب متقدم برو
مرفوعات فلکها و مراتب متاخر ازو کسور فلکها و چون ده هزار فلک را مرفوع
کرده اند یعنی بر شصت شصت قسمت کنند ب مو م حاصل اید اما رقم م فلکهاست
که از شصت باقی مانده و رقم مو مرفوع یکبار و رقم ب مرفوع دوبار و چون یک جامع
هشتصد و سی و سه فلک و ثلث فلکی است مرفوع این مبلغ ی ی ک باشد اما رقم
ک کسر فلک است یعنی ثلث فلک و اما ی فلکهاست کم از شصت باقی مانده و اما
ی مرفوع یکبارست و چون هر که از جامع صد و چهار فلک است و سدس فلکی مرفوع
این مبلغ ا ند ی باشد اما ی کسر فلک است و اما ند فلکهاست کم از شصت و اما ا
مرفوع یکبار و چون در جدول چهار مرتبه نهاده است اول مرفوع دوبار انگاه مرفوع
یکبار انگاه فلکها که بازاء واحدست انگاه کسور فلکها پس هر مرتبه که بعد از ترکیب
حصهای جامعات و کها خالی ماند صفری بباید نهاد چنانک مشهور است مثلا بازاء
حصهٔ یک که ۲ آ ند ی نهند و علی هذا **متن** پس عدد فلکها هرچه ازین زیادت
شود این قدر ازان نقصان باید کرد و بجای ان ن ن یک شبانروز بنهاد
و چون خواهند که شبانروزی با فلکها کنند
یکی از عدد شبانروز با نقصان
باید کرد و ان عدد بجای
ان بنهاد چنانک
مقتضای حساب
باشد

و جدول اینست

جدول معرفت مبادی جامعها و جمعها از فلکها شبانروز و در مرفوع بنصب

[illegible]

شرح معنی این سخن ظاهرست و این عمل بعد ازین بکار نخواهد امد و درین
جدول مدخلی ندارد و وضع جدول اینست که مستوفی شرح داده شد **متن**
فصل دوم در اعتبار دور و دور روزهای خطاییان را دوری دیگرست که در روزها
و سالها اعتبار می کنند و ان دور برده می گردد و نامهای ان ده است کا
بن، تین، وو، کی، عن، سن، ذم، کوی، و چون این دور با دو ن
دوازده گانه ترکیب کنند دوری حاصل اید که بر شصت گردد و سالها و روزها بان
دور می شمرند و ان دور ان برا در روزها بجای ایام هفته است ماراو ما این
دور را دور ستینی می خوانیم و ترکیب این دو دور چگونه باشد که درین جدول [illegible]

جدول دور ستینی

کا ژه	ا	بی جیو	ب	یب یم	ح	یج ها	د	دو جن	ه	کی صز	و	کن دو	ب	سن ای	ـ	ژم شن	ط	کوی یود	ـ
کا سو	یا	بی جای	یب	یب ژه	یح	یج جیو	ـ	دو یم	یه	کی ها	یو	کن جن	یز	سن صز	ید	ژم دو	یط	کوی ای	ه
کا شن	کا	بی یود	کب	یب سو	کح	یج جای	کد	دو ژه	که	کی جیو	کو	کن یم	کز	سن ها	کد	ژم جن	کط	کوی صز	ل
کا دو	لا	بی ای	لب	یب شن	لح	یج یود	لد	دو سو	له	کی جای	لو	کن ژه	لز	سن جیو	لد	ژم یم	لط	کوی ها	م
کا جن	ما	بی صز	مب	یب دو	مح	یج ای	مد	دو شن	مه	کی یود	مو	کن سو	مز	سن جای	مد	ژم ژه	مط	کوی جیو	ه
کا یم	نا	بی ها	نب	یب جن	نح	یج صز	ند	دو دو	نه	کی ای	نو	کن شن	نز	سن یود	ند	ژم سو	نط	کوی جای	سه

شرح فرق میان این دو دور که دور عشری است و میان دور اول که دور
اثنا عشری است آنست که این دور در دورها و سالها بیش مستعمل نیست و دور اثنا
عشری با آنکه در دورها و سالها مستعمل است در اقسام شبانروز که بدوازده
جا ع کرده اند هم مستعمل است چنانکه گذشت و چون خطاییان یک روز معین را دو نام
نهند بحسب دو دور نام آن روز هم با باشد مثلا بحسب دور عشری و هم ژه بحسب
دور اثنا عشری پس روز دوم لامحاله هم بی باشد بحسب دور عشری و هم جیو
بحسب دور اثنا عشری و آنگاه که دور عشری تمام شود از دور اثنا عشری صور
دو روز مانده باشد پس دو روز کوی از دور عشری روز یود باشد از دور
اثنا عشری و چون از دور عشری یک دور دیگر تمام شود از دور اثنی عشری چهار
روز مانده باشد و چون فاضل بین الدورین سدس دور اثنا عشری است
و خمس دور عشری پس در شش دور عشری یا در پنج دور اثنا عشری مبدا هر دو دور
با یکدیگر متطابق شوند و ما بین اختلاف با تطابق شصت روز باشد و هم چنین
هر دوری که فرض کنند که ابتدا بحسب این دو دو نام باشد در مدت شصت روز
دیگر باره آن دو نام متطابق شوند و باین اعتبار دوری دیگر حاصل آید که از آن دور
ستینی خوانند از بهر آنکه بر شصت دایر است چنانکه ایام هفته ما را بر هفت می گردد
و ترکیب جدول ظاهر است متن فصل سیم در معرفت سالهای خطاییان
و اقسام هر سال سالهای خطاییان شمسی باشد و آن از وقت رسیدن آفتاب باشد

موضعی

موضعی معین از فلک البروج تا وقت باز رسیدن او با هم آنجا و آن نزدیک
آن آن در سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهارصد و سی و شش فنک
باشد که ارقام آن بعد از رفع فنکها بدین گونه باشد شسه مد لو و زمان آن سال
را سیور خوانند شرح سالهای خطاییان شمسی حقیقی است و زمان سال
شمسی حقیقی بحسب ارصاد مختلف است اما بحسب رصد بطلمیوس شسه ید ل
و نزد یک اهل خطا سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهارصد و سی و شش
فنک که ارقام آن بعد از رفع فنکها شسه مد لو باشد اما لو فنکها بود باقی از
شصت و اما لم مرفوع مره فنکها و بجای مرفوع دو بار بود و شسه ضبو عدد
روزها است و چون خواهیم که این فنکها را که مجموع وی ده هزار است از مخرج ستینی
معلوم کنیم چه کسوری که آید است بر ایام بحسب رصد بطلمیوس و بحسب رصد
ایلخانی بر آن معلوم است که شبانروز را شصت قسم کرده اند و هر قسمی را دقیقه
گرفته از روزی و هم چنین هر دقیقه را به شصت ثانیه و علی هذا عدد فنکات را
در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنیم از بهر آنکه نسبت دو هزار
و چهارصد و سی و شش فنک با ده هزار چون نسبت مجهول باشد با شصت و این
اربعه اعداد متناسبه است پس چهارده دقیقه از روزی خارج آید از قسمت
و شش هزار و صد و شصت باقی ماند دیگر بار نسبت این مبلغ با ده هزار چون
نسبت مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر
ده هزار قسمت کنیم سی و شش ثانیه خارج آید و نه هزار و ششصد باقی ماند
دیگر بار نسبت این مبلغ باقی با ده هزار چون نسبت مجهول باشد با شصت
پس مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار قسمت کنیم پنجاه و هفت
ثالثه خارج آید و شش هزار باقی ماند آنگاه نسبت این مبلغ با ده هزار چون نسبت
مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کنیم و حاصل را بر ده هزار
قسمت کنیم سی و شش رابعه خارج آید و هیچ باقی نماند پس زمان سال که بحسب
ایام و کسور فنکات شسه مد لو فنکی بود بحسب ایام و کسور ستینی لو سه
ید لو نز لو رابعه باشد و هو المطلوب متن و چنانکه منجمان سال

بحسب رصد ایلخانی شسه یه مح نه … بطلمیوس … شسه یه ل ح

بدوازده قسم می کنند ایشان بدت یک سال بهست و چهار قسم متساوی کنند هر قسمی پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فک باشد و پنج سدس از یک فک و ارقام مرفوع او چنین باشد یه ٤ لو کد ه و هر قسم را بزبان ایشان یک کنجه خوانند پس هر فصلی از سال شش کنجه باشد شرح اکثر طوایف زمان سال شمسی را و قمری را بدوازده قسم می کنند که هر یکی را یک ماه گویند اما این طایفه چنانکه در اقسام شبانروز خلاف کرده اند که آنرا بدوازده قسم می کنند در اقسام سال نیز مخالفت کرده اند که آنرا به بست و چهار قسم می کنند پس اصطلاح ترکان در تقسیم شبانروز و تقسیم زمان سال اصطلاح ها درین دو تقسیم متعاکس است و هر قسمی از اقسام بست و چهارگانه سال پیش ایشان پانزده روز بود و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فک باشد و پنج سدس از یک فک و چون این فکات را رفع کنند و خمسه اسداس یک فک را باآن اضافت کنند بعد از پانزده روز ٤ لو کد کد حاصل اید و اگر این مبلغ را خواهد که بکسور ستینی معلوم کند چنانکه در زمان سال کنیم متوقف ان باربعه اعداد متناسبه اسان باشد و بعد از عمل یه لو و لد کد حاصل اید و هر قسم را یک کنجه خوانند و چون اقسام سال پیش ترکان ضعف اقسام سال است پیش ما پس اقسام فصول نیز مضاعف شود و هر فصلی شش کنجه باشد و این ظاهرست متن و اوایل فصلهای سالها اواسط فصلهای سال ایشان بود پس اول فصل بهار نزدیک ایشان در حدود نیمه دلو باشد و نقطه انقلابات اربعه در اواسط فصول سال ایشان باشد شرح این اصطلاحی دیگرست که ایشان وضع کرده اند و لا نزاع فی السماء و این اصطلاح هم از مناسبتی خالی نیست چون تامل کنند اما تحقیق اینکه اول فصل بهار یعنی اول البجن که ایشان همیشه ما بین چهاردهم یا پانزدهم دلو گیرند در هر سالی بیقین کدام وقت از روز و وجه تعیین اول هر فصلی و دیگر من بعد کیفیت ان معلوم شود متن و اسامی اقسام سال بلغت ایشان و عدد ایام هر فصلی و فکها مرفوع از اول

سال

سال تا اخر درین جدول نهاده شد و جدول است

جدول معرفه مبادی هر قسم از اقسام سال بحسب روزها و فکهای مرفوع

عدد اقسام	فصل بهار				فصل تابستان				فصل پاییز				فصل زمستان		
	اسامی اقسام	روزها	مرفوع	عدد ایام	اسامی اقسام	روزها	مرفوع	عدد ایام	اسامی اقسام	روزها	مرفوع	عدد ایام	اسامی اقسام	روزها	مرفوع
ا	البجن	٤	٤٤٤٤	د	البخه	صا	٤ ناماطه	ط	البجوو	مه	امواج ٤	ط	لیتون	زه	ـ مرکره
ب	ووشی	ه	٤ لوکده	ح	سومن	قو	الحاوه	ه	جوشو	مصر	ـ کرده	ط	سیاوشه	رط	٤ ی ناه
ج	کنجه	ل	اعطم	ط	منجن	قط	ـ ولم	ه	سکو	وح	٤ طوم	کا	وابیه	شد	االوم
د	شون‌جوند	مه	امطدل	ـ	شاجن	قلو	ـ ماحل	و	سیوفن	دع	٤ موـل	ـ	دوجن	سط	الحال
ه	سکل‌هکل	سه	ـ که الاط	ا	سیاوشو	ف	٤ لحط	ر	خنلو	دح	الکاره	ـ	بیوخن	ـ	ـ ندکوط
و	کووو	عو	٤ نه کده	ـ	واشو	مر	ادخه	ـ	شون‌کون	دع	اطـه	کد	داجن	سه	٤ ی ناه

شرح کیفیت وضع این جدول ظاهرست چه حصه هر قسمی از زمان سال چون معلوم شد که یه ٤ لو کد ه است و این حصها بازاء مبادی هر قسمی نهاده است پس بازاء مبداء البجن صفر بباید نهاد و بازاء مبداء ووشی یه ٤ لو کد ه باید نهاد و همچنین تضاعیف این مبلغ بازاء یک یک قسم که بعد از ووشی است تا انگاه که نوبت بقسم بیست و چهارم رسد که داجن است و بازاء مبداء او از ایام شسه واقع شود و از کسور شبانروز یک ٤ د ه ـ و چون قسم داجن باخر رسد زمان سال که شسه ٤ م لو است تمام شده باشد و نوبت دیگر بار بمبداء البجن رسد و ایام را در سطری جدا نهاده است و کسور شبانروز را بعد از ایام در سطری دیگر نهاده بچهار مرتبه مرتبه اخر از هر دقایق یک فک و مرتبه بالاتر ازو از بهر فکات و مرتبه بالاتر از بهر فکات مرفوعه یکبار و مرتبه چهارم

دا از بهر نکات مرفوعة دو با دو جانکی پیش ازین معلوم گشته است هرجاکه کسور شبانروز
ان سوم زیادت شده است بحجت سوم یکی برایام زیادت کرده است و باقی
را هم الی نهاده مثلا بازاء مبداء سیتیکی منکل از ایام شصت است بوازکسور
شبانروز [illegible] وجون براه مبداء قسم کوو [illegible] بران مبلغ
افزایند ایام هفتاد و پنج شود وکسور [illegible] وجون ان زیادت است
از سوم که مرفوع ده هزار یکی است یعنی یکشبانروز پس سوم را از
[illegible] نقصان کردند تا [illegible] بماند وبحجت سوم یکی برایام افزود
تا ایام هفتاد و شش شد وکسور باقی را که [illegible] است بازاء هفتاد و شش
نهاد و مجموع حصة مبدا قسم کوو باشد و هم برین ترتیب تا باخر متن

فصل چهارم در اعتبار دورها در سالهای قانان سالها در دور
سیتینی می شمرند و دورها معتقد کنند بنام اول را شانکی ون خوانند
و میانه را دور جونکی ون خوانند و اخرش را دور خاون و مدت هریک دور
صد و هشتاد سال باشد پس سالها معتقد می کنند باین دورها شرح
یعنی گویند مثلا سال کاذه از دور شانکی ون و علی هذا تا انگاه که نوبت بسال
کوی خایی رسد ازین دور انگاه گویند سال کاذه از دور جونکی ون تا باخر
انگاه سال کاذه باشد از دور خاون و هم برین ترتیب متن
واگر خواهند که تعیید بزیادت ازین مبلغ کنند از ابتداء افرینش عالم بگویند
و بحساب ایشان از ان مبداء تا سال اول که جنگز خان بپادشاهی نشست
هشت هزار و هشتصد و شصت و سه ون تمام گذشته بود هر یک ون ده هزار سال
و از ون ناقص نه هزار و ششصد و هشتاد و نه سال تمام گذشته و سال هشتادم
سال جلوس جنگز خان بود و ان سال کوی خایی باشد یعنی سال اخر از دور جونکی ون
شرح یعنی زعم قانان چنانست که از ابتداء افرینش عالم تا جلوس
جنگز خان صد [illegible] ون تمام و از ون ناقص مبلغ مذکور گذشته است نه انکه
[illegible] از مبداء افرینش تا وقت جلوس این قدر ست و بر زعم ایشان
جون ازونهای تامه و از ون ناقص صد و هشتاد صد و هشتاد کم کنیم صد و نود [illegible]

و بعد ازین بمدت ۱۲۰ سال اول دور شانکون ی

سال باقی ماند پس سال صد و بیستم که ابتداء جلوس جنگز خان بوده است در سال
کوی خایی از دور جونکی ون واقع امده باشد متن و بحساب پارسیان
سال ششصد و سی و سیم یزدجردی ابتداء دور شانکی ون باشد شرح
ادوار قانان را چون بر زعم ایشان [illegible] طرح کنند ابتداء دور شانکی ون
در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی واقع می اید پس آن مبدا را رعایت باید کرد
تا از انجا معلوم کنند که بعد ازین هر سال که اید کدام سال باشد ازین ادوار
سه گانه متن واما ترکان بر دور دوازده گانه اقتصاد کنند و اثر اسامی
که بلغت ایشانست می شمارند و قدم تاریخ ایشان مرا معلوم نیست شرح
سالهای ترکان بر دوازده می گردد و ان کسکو و اود و پارس است تا
طنغوز و هر سالی را نسبت کنند بیکی ازین اسامی اما معلوم نیست که مبدا
سالهای گذشته از کجا می گیرند پس اگر تاریخ حادثه می خواهند که بدانند
چنین قدر پیش نتوان دانست که در سال کسکو بوده است باعتبار و اینکه
این سال کسکو از کدام دور ست معلوم نتوان کرد و بدانکه مصنف قدس
سره وجه دوده سال که اورده است در تاریخ قانان از ابو ریحان نقل فرموده اما
که استخراج سال ایشان بر مقتضای قول ایشان چنانست که تاریخ اسکندر
بگیرند سالهای ناقصه و انداخته بروی افزوده شود بر دوازده سال قسمت کنند
از آنچه ماند از سال موش اغاز کنند بنام ان حیوان که برسند سال وی باشد
پس هرچند قدم تاریخ ایشان معلوم نباشد اما اگر خواهند که بدانند
که سال مفروض ازین دور کدام سالست و چه نام دارد باین طریق
معلوم توان کرد متن فصل پنجم در معرفت مبادی سالهای
شمسی که واقع باشد در هر سال هرگاه که خواهیم که مبداء قسمی از اقسام
[illegible] در سال معین بدانیم باید که در کل سال پیش از ان سال
یا بعد از ان سال دانسته باشیم که مبدا الیجن در کدام روز و جاغ بوده
از دور سیتینی و ما از اصل اقسام سال می خوانیم و اثر اسامی قانان
گیرو خوانند و ان در سال اول از دور شانکی ون که بعد از جلوس جنگز خان

اقسا

بوده بعد از یازده روز و بیست هزار و ششصد و شصت فلک بوده است که ارقام
این صفت باشد تا درم شرح چون زمان سال شمسی که نزدیک تمامان
سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهار صد و سی و شش فلک است لامحاله
که در روزی از روزها تمام شود و آن روز یکی از روزهای دوردستینی باشد پس
روز بازپسین غالباً روزی باشد منکسر از ایام دوردستینی که مبداء آن از نصف
اللیل است بجائی چند و گهی چند معین و بعد از آن مبداء سال دیگر بود یعنی مبداء
لبحن که اول اقسام است و چون مدخل او از دوردستینی در یک سال معین
معلوم باشد که از از اصل اقسام سال شمسی نام می نهند چنانکه در سال اول
از نخستین دورشا یکون که بعد از جلوس چنگز خان بوده است مدخل
لبحن بر زعم ایشان روز پی خای بوده است که روز دوازدهم است از
دوردستینی بیست هزار و ششصد و شصت فلک در سالهای دیگر مداخل لبحن
از روزهای دوردستینی معلوم توان کرد بطریقی که ذکر خواهد فرمود متن
پس چون خواهیم که مبداء سال دیگر معلوم کنیم بنگریم تا آن سال پیش
از سال اصل است یا بعد از آن و میان هردو چند سال بوده است
پس عدد تفاضل در مقدار فضل یک سال شمسی بر سیصد و شصت روز
که آن پنج روز و دو هزار و چهار صد و سی و شش فلک باشد و رقم آن است
و بلغت ایشان از اسی یو خوانند ضرب کنیم و فلکها که از ده هزار
یعنی زیادت باشد هر ده هزار را یکی بر عدد روزها افزاییم و آن
ده هزار را بیفکنیم تا تفاوت میان سال اصل و سال مطلوب حاصل آید پس
اگر سال مطلوب بعد از سال اصل باشد آن تفاوت را بر اصل مذکور افزاییم
و اگر فلکها از ده هزار یعنی از زیادت شود این مقدار بیفکنیم و یک روز
بر روزها افزاییم و از ایام اگر بر شصت زاید شود شصت می کاهیم و اگر سال
مطلوب پیش از سال اصل باشد تفاوت را از اصل بکاهیم و اگر روزها
نقصان نتوان کرد شصت بر روزهای اصل افزاییم و نقصان کنیم و اگر فلکها
نقصان نتوان کرد یک روز بکاهیم و بجای آن ده هزار یعنی بر فلکها

افزایم

افزاییم الخ حاصل آید بعد از زیادت یا نقصان مبداء لبحن باشد در سال مطلوب
از آن مبداء دوردستینی بشمریم و فلکها را از حساب یک روز گیریم بهر موضع که رسد
مبداء سال مطلوب باشد و تمامت آن سال را بآن نسبت کنند شرح
چون غرض ازین علم است که مدخل قسم لبحن از ایام دوردستینی معلوم شود و لامحاله
از اول لبحن تا آنگاه که دیگر باره نوبت باو رسد زمان یک سال شمسی خواهد
بود و درین مدت از ادوار ستینی شش دور تام که سیصد و شصت روز باشد
گذشته بود و ادوار معتبر شصت پس سیصد و شصت روز را اعتبار کردن حاجت
نباید پس از هر سالی که میان سال معلوم و سال مطلوب باشد سیصد و شصت
طرح باید کرد و بعد از طرح این مبلغ از هر سالی پنج روز و دو هزار و چهار صد
و سی و شش فلک باقی ماند که از اسی یو می خوانند و این معتبر است پس چون سی یو را
در عدد سالها که مابین سال معلوم و سال مطلوب بود ضرب کنند مجموع تفاضلات
ازمنه سالهای شمسی بر سیصد و شصت در آن مدت حاصل آید آنگاه اگر سال مطلوب
بعد از سال معلوم بود این مجموع را بر اصل مذکور که یاددم (?) است افزاییم و بعد از طرح
شصت شصت اگر باشد آنچ باقی ماند از ایام از مبداء دوردستینی شماریم آنجا
که برسد روزهای تامه باشد از ابتداء این دور گذشته و بعد از آن فلکات که
با ایام باشد از حساب روزی دیگر باشد که بعد از آن بود که مدخل لبحن از سال
مطلوب در آن روز خواهد بود بجا عیناً و گهها که عدد فلکات اقتضای آن کند
و اگر سال مطلوب پیش از سال معلوم باشد مجموع تفاضلات ازمنه شمسی را
بر سیصد و شصت در مدت مفروضه بعد از آنکه زاید بر شصت طرح کرده باشیم
از اصل مذکور یعنی از نقصان کنیم و اگر نتوان کرد شصت بر
افزاییم و آنگاه نقصان کنیم و باقی را از مبداء دوردستینی شماریم آنجا که
برسد روزهای تامه باشد از ابتداء دور گذشته و فلکات که با ایام باشد
از حساب روزی دیگر باشد تا روزها و مدخل لبحن در سال مطلوب در آن روز
بجا عیناً و گهها که عدد فلکات اقتضای آن کند و هرگاه که در عمل اول یاددم عدد فلکات
ده هزار گردد یا زیادت جهت هر ده هزار فلک که مرفوع آن است

یکی بر عدد ایام زیادت باید کرد و هرگاه که دو جمل دوم فذلکات جذر دارد تطابق ان
نقصان شود ان کرد از عدد روزها یکی نقصان باید کرد تا فذلکات زیادت از ده
هزار کردد و عمل میسر شود و اطلاع کفته است تامت ان سال را کسوف ماه معین
باشد از دور سنین لا محاله و تمام روزی که مدخل ایجی در ان روز اتفاق افتد از ان دور
هزار تمام باشد در اکثر احوال **متن** مثالش خواستیم که مبدا سال دوم از دور
شاکمونی که مطابق سال ششصد و چهل و دوم یزدجردی باشد و ان سال
کوی بود باشد بلغت قتا و در افوق سال بلغت ترکان معلوم کنیم تفاضل میان سال
اصل و سال مطلوب نه عدد بود در سی و پنج ضرب کردیم آمد چهل و پنج روز و بیست
و یک هزار و نهصد و بیست و چهار فذلکه برین صورت شد مه وه کد جهت بیست هزار
فذلکه یعنی ه ل عد دو روز کرفتیم چهل و هفت روز شد و یک هزار و نهصد و بیست
و چهار فذلکه ماند برین صورت مز ک لت د پس این مبلغ را بر اصل که یازده روز
و هفت هزار و ششصد و شصت فذلکه است برین صورت یا ز دم افزودیم
از بهر انکه سال مطلوب بعد از سال اصل است حاصل آمد پنجاه و هشت روز
و نه هزار و پانصد و هشتاد و چهار فذلکه برین صورت ع ـ لط مد و ان مبدا سال مطلوب
باشد فذلکها را یکی بر پنجاه و هشت افزودیم تا پنجاه و نه شد و پنجاه و نه از دور سنینی
زم سو باشد و ترکی ارت کون پس معلوم شد که اول سال کوی بود که سال داوق
است روز زم سو است که ارت کون باشد از مبدا و روز نه هزار و پانصد و هشتاد
و چهار فذلکه کذشته برین صورت ـ لط مد و چون از او در جدول مبادی جاعها
و کهها طلب کردیم یافتیم میان اول و دوم و فصل او بر مبدا جاع اول که ـ لط و ط
باشد بود و ثلث یک فذلکه بود پس دانستیم که مبدا انکا سال کوی بود که داوق سال است
در کهر اول از جاع ژه که جاع کسکلو باشد از روز زم سو که روز ارت باشد بعد
از دو ثلث از یک فذلکه از ان که وجه برین قیاس **شرح** مثال مذکور از بهر
عمل اول است یعنی معرفت مبدا ایجی در سالی که بعد از سال اصل باشد و ما اینجا
مثالی دیگر هم از بهر ان عمل ایراد کنیم چنانکه از این مثالی که در متن مذکور است روشن
تر کردد و بعد از ان مثالی ایراد کنیم جهت عمل دوم یعنی انکه سال مطلوب پیش از سال

معلوم باشد مثال عمل اول خواستیم که مبدا سال چهل و پنجم از دور شاکمونی که مطابق
سال ششصد و هشتاد و هفت یزدجردی است و ان سال ووشی باشد بلغت اهل ختا
چنانکه در جدول دور سنینی مسطور است و سال بیجن بلغت ترکان یعنی بوزینه
معلوم کنیم تفاضل میان سال اصل یعنی سال اول از تحسین دور شاکمونی که بعد
از جلوس چنکیز خان بود و میان سال مطلوب چهل و چهار است چهل و چهار را در
سی و پنج یعنی در پنج روز و ـ م لو فذلکه فضل زمان سال شمسی است بر سیصد و شصت
کمتر و کی می شود بجهت طرح ادوار ضرب کردیم دویست و بیست روز حاصل آمد
و از فذلکها صد هزار و هفت هزار و صد و هشتاد و چهار که بعد از رفع صورت ان
چنین بود ر کط یوما کط مو کد فذلکه و چون این فذلکات مرفوعه از ـ موم که مرفوع
فذلکات یک شبانروز است زیادت است ـ موم را مره بعد اخری از کط مو کد
نقصان کردیم تا انکاه که کمتر از ـ موم ماند و بجهت هر یک سال یکی بر عدد ایام زیادت
کردیم ده روز دیکر حاصل آمد که بدان سبب از کط مو کد کم شد کو موم و باقی ماند
ا کط مد و ایام دویست و سی پس این مبلغ را که رل یوما ا کط مد فذلکه است
بر اصل مذکور که یازده روز و ـ یدم فذلکات است افزودیم رما یوما و رکد
فذلکه حاصل آمد از ان فذلکات ـ موم نقصان کردیم و بجهت ان یکی بر ایام
افزودیم مجموع ایام رمب کشت و فذلکات ما کـ مد آمد این فذلکات را نیز
یک روز ناقص کرفتیم ایام ناقصه رمج کرد و بعد از طرح چهار دور سنینی سه
روز ناقص باقی ماند از مبدا دور سنینی شماردیم با سیم دور رسیم روز بی بم
پس معلوم شود که اول سال ووشی که سال بیجن است یعنی مدخل قسم ایجی
ازین سال روز بی بم است از دور سنینی از مبدا این روز چهار هزار و ششصد
فذلکه کذشته که مرفوع ان فذلکات ا کـ مد بود و چون این فذلکات مرفوعه را
در جدول مبادی جاعها و کهها از فذلکهای شبانروز طلب کنیم بازا مبدا که
سیم از جاع سنقر که جاع بونه است ا ط ا م یابیم و این صورت کمتر است
از ا کـ مد اما بعد ازین بازا مبدا که چهارم هم ازین جاع ا کا له م است
و این خشترست از ا کـ مد پس معلوم شد که مدخل ایجی درین سال از دور بی بم

میان که سیم و که چهارم است از جاع بوند پس اکام و دقیقه را از کومد نقصان
کنیم نح باقی ماند پس معلوم شود که حد حمل لیحن در سال مطلوب که سال
و وشی است تعباهی و سال بیجین بهشت روز بیش هم است از دور ستینی در که سیم
از جاع بوند از ین روز بعد از انک از مبداء این که بنجاه و دو فلک و ثلث یک فلک
گذشته باشد وهو المطلوب مثال عمل دوم فرض کنیم که سال اصل این سال
است که اکنون درین مثال مبداء لیحن را دروی استخراج کردیم وان سال
حمل و نهم است از نخستین دور شاکل ون که بعد از جلوس جنگز خان است
و سال مطلوب ان سال که مصنف قدس الله روحه ابتدا اصل اقسام سال نهاده
وان سال اول است از دورشاکل ون مذکور پس برین تقدیر اصل اقسام
سال دو روز باشد و چهار هزار و هشتصد فلک که مرفوع ان ب یوما اکمد
فلکا باشد پس چون عمل بدانجا رسد که دل یوما انطمد فلکا حاصل آید و بعد از
طرح سه دور ستینی م یوما انطمد فلکا باقی ماند این باقی را از اصل اقسام که
ب یوم اکمد فلکا است نقصان باید کرد و چون منقوص زیادت است
دوری که شصت باشد بر منقوص منه افزاییم وانگاه م یوما انطمد فلکا را از
سب یوما اکمد فلکا نقصان کنیم و چون دورهای بنجاه گانه را از شصت و
دو روز نقصان کنیم دوازده باند اما فلکات را از نظایر جهة نقصان نمی توان
کرد چه انطمد فلکا زیادت است از اکمد لاجرم از دورهای دوازده گانه
یک روز نقصان باید کرد و بجای ان سموم بر اکمد افزودیم ادکمد شود
انگاه انطمد را از ادکمد نقصان باید کرد تا یدم باقی ماند پس باقی از نقصان
م یوما انطمد فلکا از سب یوما اکمد فلکا یا یوما یدم فلکا باشد موافق
باانچ در متن فرموده است و چون این فلکات را در جدول مبادی جاجها و کهها
طلب کنند میان مبدا که ششم و که هفتم از جاع داوقوف که جاع دهم است
باشد چه بازاء مبدا که ششم ازین جاع یومدد است و بازاء مبدا که هفتم
ازو سحکک و اول کمترست از یدم و دوم بیشتر پس یومدد را از
یدم نقصان باید کرد تا [illegible] باقی ماند معلوم شود که مبداء قسم لیحن

در سال اول از دورشاکل ون مذکور که سال کاو است بلغت قتامان و بسال گسکو
بلغت سرکان در روز دوازدهم بوده است که روز کا خای باشد از دور ستینی در که
ششم از جاع داوقوف ازین روز بعد از انک ازین که بنجاه و پنج فلک و خمسة اسداس
فلکی گذشته بوده است وهو المطلوب متن وچون مبداء سال معلوم
شود اقسام سال بران مبداء می افزاییم تا مبادی هر قسمی که خواهیم معلوم شود مثلا
خواستیم که مبداء لیحه را از ان سال معلوم کنیم نگاه کردیم در جدول ج مبادی اقسام
سالها از روزها نود و یک و از فلکها [illegible] بود [illegible] بر روزها و فلکهای سر سال افزود
حاصل آمد از روزها صد و چهل و نه روز و از فلکها [illegible] پس از فلکها یک روز
یعنی سوم نقصان کردیم روزها صد و بنجاه شد و با فلکها بران [illegible] شد [illegible]
از روزها شصت شصت سکندیم باند می دانستیم که در روز سی و یکم از دور ستینی
که روز کاوو باشد وهی کی روز بوند در که ششم در جاع ماو که بزرگی طاوشقن
باشد بعد از هشتاد و نه فلک از ان که مبدا قسم لیحه باشد دران سال وبرین قیاس
شرح چون مبداء لیحن که مبداء سالست معلوم شد بطریق مذکور که در
فلان روزست از دور ستینی بفلان که از فلان جاع و در فصل سیم دانسته
شد است که هر قسمی از اقسام بیست و چهار گانه که زمان سال شمسی را بران قسمت
کرده اند باند روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فلک است و پنج سدس از یک فلک
که ارقام مرفوع او این مبلغ [illegible] باشد پس چون این قدر را بر مبداء لیحن
زیادت کنند مبداء وو شی از دور ستینی حاصل اید و چون باری دیگر این مبلغ را بر
مبداء وو شی زیادت کنند مبدا لیحه حاصل آید و هم چنین تا باخر مثالش خواستیم
که مبدا لیحه که قسم هفتم است در سالی که مذکورست در متن یعنی سال دهم از
نخستین دورشاکل وان که بعد از جلوس جنگز خان بوده مطابق سال ششصد
و چهل و دوم هجری معلوم کنیم که از دور ستینی که در کدام روزست بچند جاع
و چند که در جدولی که در فصل سیم وضع کرده است جهت مبادی اقسام سالها
شمسی بحسب روزها و فلکهای مرفوع نظر کردیم یافتیم بازاء قسم لیحه از روزها
نود و یک واز فلکها [illegible] این مقدار را بر روزها و فلکها مبداء سال مذکور که

دم

یو ما ب لط مد فکات است افزودیم حاصل آمد از رور ماصد و چهل و نه روز و از
فکها د لا ط پس از فکها یکی روز یعنی ب موم نقصان کردیم روز ماصد و پنجاه
شد و بعد از صد و پنجاه روز ۶ مد و فکها باقی ماند از رور یا جهت دور دور سنینی
صد و شست و یک طرح کردیم سی روز باقی ماند آنگاه ۶ مد و فکها را یک روز ناقص
کردیم معلوم شد که مدخل لبحه از دور سنینی در سال مذکور روز سی و یکم باشد که روز
کاوو باشد و بیرکی روز بوند دران وقت ه از بی دور ۶ مد و فکها گذشته بود
واین فکات را چون یکاغ و که خواهیم که معلوم کنیم این مبلغ فکات مرفوعه را
در جدول مبادی جاغها و کهها طلب کنیم یابیم بازاء مبدا که ششم از جاغ طاوشقن
که جاغ چهارم است ۶ مح کد ب و بازار مبدا که هفتم از و ۶ مح ه و اول کمترست
۶ مد و و دوم بیشترست از و پس معلوم شد که مبدا قسم لبحه در روز کار مابین
که ششم و که هفتم است از جاغ طاوشقن است پس ۶ م کد ب ۶ مد و نقصان
کردیم ۶ مح ه باقی ماند و این هشتاد و شست فک باشد و جمله اسداس یک فک
پس روشن شد که مبدا قسم لبحه از دور سنینی در سال مذکور روز کاوو است بعد از آنکه
از که ششم از جاغ طاوشقن هشتاد و شست فک و جمله اسداس یک فک گذشته
باشد و هو المطلوب و باقی اقسام را برین قیاس باید کرد متن و جا
جدولی نهادیم مشتمل بر مبادی سالها در بیست و چهار سال از دور سنینی و جدولی
دیگر در مبادی اقسام سال داقوق از جهت مثال و آن اینست شرح
اما جدول مدخل لبحن از دور سنینی در سالها ظاهرست و ابتدا از سال ششصد و سی و سیم
یزدجردی کرده است از بهر آنکه از ابتدای تحسین دور شامکو ن است بعد از جلوس
چنگزخان و طریق بیرون آوردن هر سال بر منوال مذکورست و اما جدول اقسام
سال داقوق که موافق ششصد و چهل دوم یزدجردی است بجهت آن این سال را اختیار
کرده است که در مثال مذکور مبدا لبحن را درین سال اعتبار کرده و همه ظاهرست متن
فصل ششم در معرفت مبدا ارام ای بحسب امر اوسط در هر سال شرح بدانکه ماهها
بنزدیک ترکان قمریست و دوازده ماه یک سال قمری باشد و نام ماههای دوازده گانه
بلغت ختا و ایغور برین ترتیب باشد که ما درین جدول نهادیم و جدول اینست از آن متن
فصل که نهاده شد

اعداد	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب
ختای	جمعه	ذلقوده	بیرمه	حزوه	رزوه	قوزه	صعق	ملوه	سیرده	لیتوه	بیرعه	کنزوه
ایغور	آرام ای	ایکنچ ای	اوچنچ ای	تورتنچ ای	بیشنچ ای	التنچ ای	یتنچ ای	سکزنچ ای	طوقزنچ ای	اوننچ ای	اون بیرنچ ای	چقشاباط ای

وغرض ازین فصل معرفت مدخل ارام ای است که اول سال قمری است از دور سنینی متن

الزیاده ه ٥ م لو النقصان ب و د الزیاده ب ٤ لو کد ب النقصان ب ب ب

جدول مبادی لبحن در سالی چند | جدول مبادی اقسام داقوق موافق مح یزدجردی

سالهای جدولی	سالهای ختای	سالهای ترکی	[illegible]	روز دور سنینی	سیمرغ	[illegible]	نام مبدا لبحن بختای	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اسامی مبدا از اقسام ختای	و ترکی	اوقات مبادی اقسام
خلو	کاره	کسکو	ه	ب	ر	ه	ای جای	طمغور	لبحن	ح	ب	لط	مد	دم سو	ات	اواسط دلو
خلد	ای حسو	اوط	د	ج	ا	لو	سن سو	سلات	ووش	مد	ج	کط	کط	وم م	بارس	اوایل حوت
خلا	سن م	بارس	ب	ج	مد	مد	ی شو	ات	کنحه	کط	ا	ه	ند	کوی صر	سلان	اواسط حوت
خلو	ی ماو	طاوسغن	ب	ا	ید	ج	سن ماو	طاوسغن	سوئ مد	مد	ا	ب	ط	ووسن	سحن	اوایل حمل
خلو	ووسن	لو	ل	ب	ح	ید	ی سن	سحن	شکل سکل	ط	ب	ج	ی	کوی جای	طمغور	اواسط حمل
جلح	کوی سن	سلان	ب	ب	مد	ج	ی حسو	اوط	لوود	ب	ج	ح	ج	کی ماو	طاوسغن	اوایل ثور
خلط	ی دو	بوند	ح	ج	لد	نو	سن وی	توی	نبحه	ل	ج	مد	ی	کاوو	بوند	اواسط ثور
حلم	سن [illegible]	قوی	ح	ا	ج	لد	دم زه	کسکو	سیوک	مد	ا	کا	ج	کی بو	داقوق	اوایل جوزا
خلا	دم سن	سحن	م	ا	نط	ح	ی صوو	سلان	سحن	ج	ا	نر	ح	کاره	کسکو	اواسط جوزا
خب	کوی وو	داقوق	ج	ب	لط	مد	دم سو	ات	ساحی	مد	ب	لد	ح	کی ماو	طاوسغن	اوایل سرطان
خحو	سن شو	ات	د	ج	لم	م	دوحن	لو	ساوشو	ب	ج	ج	ب	ی وی کا	توی	اواسط سرطان
خمد	ای جای	طمغور	ط	ا	مد	نو	کای وو	داقوق	واسو	نو	ا	ج	ب	کن سو	ات	اوایل اسد
خمه	سن ره	کسکو	مد	ا	ند	ند	وو م	بارس	لبحوود	ا	ا	لو	مه	ی حسو	اوط	اواسط اسد
خمو	ی حسو	اوط	ط	ب	له	ج	کوی وی	هرک	هوسو	نو	ب	ح	ب	کی حن	لو	اوایل سنبله
خمب	وو م	بارس	ه	ج	کط	مد	کی حسو	اوط	سلو	ل	ج	ب	ند	سی بی	سحن	اواسط سنبله
خمح	کی ماو	طاوسغن	ل	ا	ب	ج	کا دو	بوند	سیوک	مر	ج	لط	س	ی جای	طمغور	اوایل میزان
خمط	کی جم	لو	له	ا	ند	لو	کی جای	طمغور	حماو	ب	ا	ه	مط	سی م	بارس	اواسط میزان
خن	سن صر	سلات	م	ب	ل	س	کاحن	لو	شورکوک	مد	ا	ند	و	حن صو	سلان	اوایل عقرب
خنا	دم دو	بوند	مد	ج	که	ح	کن سو	ات	لسوک	ل	ب	ح	ح	دم ره	سحن	اواسط عقرب
خنب	کوی وی	قوب	ی	ا	ه	مد	ب ماو	طاوسغن	ساوه	ح	ج	ح	نو	سی ح و	کسکو	اوایل قوس
خنج	کی سن	سحن	و	ا	مو	ک	کی سن	سحن	داته	و	ج	ند	ما	دم ماو	طاوسغن	اواسط قوس
خند	ه وو	داقوق	ا	ب	مو	ط	ی حسو	اوط	ورکن	ح	ا	ک	و	دم وو	بوند	اوایل جدی
خنه	ی سو	ات	ب	ج	کط	ب	سن وکو	بوند	سرحن	ط	ب	ر	ل	بی بو	داقوق	اواسط جدی
خنو	ی جای	طمغور	ب	ا	ا	ح	سن ره	کسکو	داکن	ح	ب	ح	نه	دم ره	کسکو	اوایل دلو
خنز	وو ه	کسکو	ب	ا	مه	ی	سن حسو	سلات	لبحن	ل	ج	ل	م	ووحن	لو	اواسط دلو

متن اول مانده که در یکی سال طبیعی اول آرامی ای که سر سالست وما بین مبدا و وشی
که قسم دوم است از اقسام سال شمسی معلوم باشد و از ابلغت قبا شوحی خوانند
وما ابتدا اصل سر سالهای خوانیم وان در سال اول از دور شانک ون بعد از چهارده
روز و چهار هزار و ششصد و سی و دو شش فکر بوده است که ارقام ان برین صورت
بود مدار و شرح قمر از اول نقطه که فرض کنند بر فلک البروج تا عود بان نقطه
دو حرکت باشد یکی اول جرم او بان متحرک باشد در اجزاء فلک البروج وان سیر حقیقی
باشد و دوم اول مرکز تدویر او بان متحرک باشد در اجزاء فلک البروج و از اسیر
وسطی کویند و هم چنین از هنگام اجتماع او با آفتاب که ابتدا شهور است تا هنگام
با عود اجتماع دیگر بار اگر حرکت اول را اعتبار کنند با معقوم آفتاب آن اجتماع حقیقی
باشد و اگر حرکت دوم را اعتبار کنند با وسط آفتاب اجتماع وسطی باشد و ماه وسطی
عبارت بود از عود او با اجتماع وسطی و چون در تاریخ ترکان سالهای شمسی است
و ماههای قمری و دوازده ماه قمری را یک سال قمری خوانند و خواهند که سالهای قمری
با سالهای شمسی متقارب باشد پس مبدا سال قمری که از آن ایست از اجتماع
وسطی گرفته اند که مبدا سال که بیجن است نزدیک تر باشد و بعد از آن هر دو سال
یا سه سال یک ماه قمری زیادت می کنند یعنی سال قمری را سیزده ماه قمری می گویند
تا سالهای قمری با سالهای شمسی دایر شده و آن سال را سیزده ماه قمری کبیسه سال
شون خوانند و چون در سال اول از دور شانکون مذکور یعنی اول بعد از جلوس
جنگیزخان بوده اول اجتماعی بیجن اجتماعی بوده است متاخر از او پس مصنف
قدس الله روحه ایام ما بین آن اجتماع و ما بین وو شی را که قسم دوم است از اقسام
سال شمسی ضبط فرموده و ابتدا اصل سالهای قمری نام نهاده و آن چهارده روز
و فکات است تا از این اصل مبادی سالهای قمری یعنی مدخل آرامی ای از دور سینی
معلوم کنند بحسب امر اوسط یعنی از هنگام اجتماع وسطی در هر سال که خواهند
پیش از آن و پس از آن متن پس تفاوت میان آن سال و سال
مطلوب بگیریم که چند است و از او در مدخل کل سال شمسی بر سال قمری که آن ده روز
و هشت هزار و ششصد و شصت و چهار مکی باشد و ارقامش ـ ـ ـ ـ و از ابلغت

جدول دور مذکور از مبدا دور شانک ... کی که بجهت مثال نهاده شد

سالهای دور	سالهای ترکی	...	...	...	...	...	...	...	...	...
خلج	کاده	ب کسکو	حو ابزنو	ب ب مده	اسوط	هو ادمد	ع اه ح	ح ـ ادله	ح سروه	ط ه تبرکه
خلد	یی جو	که اوط	ل ٦ تبزط	ه ٤ لح ا	ب برکا	له اح ک	ته ا ا بو	سد ٤ مدو	د یمد	مد ـ وبو
خله	یی م	و بارسه	لد اندغ	لد اح لو	ل ب ه ط	له ٦ ل حب	صب ابری	قه ـ ح مو	ح ٦ برلح	ب ـ لحسه
خلو	یی ماو	ب طاوشن	سه الدکه	که انطح	و ٤ کدنا	حط ٦ ناح	حط المه	قا ـ له ٤	کو ـ نوع	رما اال
خلز	وو حن	ع لو	م الحمو	طط ـ لط مط	ه اکوح	له اباند	قو اع ط	عه ٦ بدله	ک ـ مدس	رو ـ ٤ ع
خلح	کی صنه	ط سلان	قو ـ باکه	ی ٤ لومه	الطا	ا ٦ بدی	فنو الوخ	قر ـ طه	٦٤ و	قعط ـ مرتد
خلط	کی دو	ح نیوند	ع اه ح	له ابدکا	دم ـ کح	م ٤ لدش	قط الطلو	خط ـ ل ع	سد ٦ مدط	قه اه م
خم	سن ول	ب فوی	ح ٤ امو	ا اندنو	الحنا	ع ـ کند	قکر امه بد	قله احع	ه اوبد	قلع الدلو
خما	زنهس	و بجس	ع ـ برده	ی ـ له لح	٤ رح	مر ـ مدل	قلد اهث	قکا ـ لطمه	نا الدلح	قد ٤ ٤ کث
خمب	کوی نور	ه داوق	ه ـ زند	و ٤ کطکط	ا ح نه	ل ٦ ٤ کو	ما انول	میر ـ له نو	ب انحنه	سط اطح
خمج	که سو	ه اتث	ه ٦ ع ـ	ا ـ ه	٤ ناو	نه ـ دخ	قح ـ ح	قح اح نو	ص ـ کنو	نه امامد
خمد	له حاس	بو طنغور	بو ـ مدنو	ح اه ما	ه اخه	نه ـ جد	قنه ـ رمو	قط ـ مه	ـ ٤ ٤ ل	ح ٤ ولد
خمه	بی زه	ح کسکو	که ٦ نکوم	ح ـ لار	ه ٦ ولر	ه ٦ ـ ٤	قس ـ وکد	قله یوکد	نه انطک	زکه ابد ٤
خمو	بی جو	له اوط	له ٤ لدلح	و ٦ ک لح	ـ لره	نه اناث	قط ـ لط	قسا ابدکد	ک ـ کاکد	رط ام نو
خمز	ه وو م	ه بارس	م ٤ بدـ	که اه مط	ه ٦ نامر	ما ـ ما لح	قو ـ کدم	قنه ـ ـ ح	ط ٦ ٦ ح	ما ٦ الحمه
خمح	کی ماو	ا طاوشن	ه امام	سه امرکه	٦ لومه	سه ابد ٤	قنحو ـ لخ	ح ٤ کو	مسح ٦ م لح	[illegible]
خمط	که حن	ب لو	ه ٤ نا ک	اط ـ مرا	ادکث	مط الدلو	قض ـ ادنو	قعط ادنث	ه ٤ مطلو	قکح ادد
خن	ت مسو	ح ملاق	نو ٤ ل ح	لح ٤ کحر	ح ـ لوط	لح اه ـ	قطر ـ حالد	ض ـ ناو	ن اد ل	صد ٦ ـ ه
خنا	م و و	ند یوند	ا رکح ود	ا ا لح	ا ـ کد	نر ٤ نرلد	رو ـ مرت	را اطو	ح الولد	حز ٦ مدمو
خنب	کو دو	ه فوی	لو ار ل	ث امه ط	٦ لالط	لو اح ـ	ربا ـ نه	قص امه ط	د سح ح	مس الدث
خنج	کاس	و بجس	ه ٤ موبد	م ـ کرمه	لو ال نا	لو الحمو	لح سح ح	قحو ـ بالد	٦ ـ دـ	ح ٦ وغ
خند	سه و	ه داوق	م امدل	ـ ٦ وما	ـ اح ط	نه ٤ ماح	ره د و	قط الکلد	لو الح ـ	رط ٦ ٤ ٤ ح
خنه	بی سو	ع اث	ل ا کو نو	ـ ٦ بربو	د ـ برا	ه ٦ ا ا مد	رلد ـ طمد	ره امع	کب ـ کرلو	د اخ که
خنو	بی حاس	ط طنغور	لح اح ک	لد الرک	م ٤ لدط	لد ا اد ک	رط حدکد	یا ـ ـ	ح ـ لـ ل	قع ٦ کاله
خنز	وو ه	ح کسکو	ل ب بخ	ع سح کط	٦ ٤ برک	ما ٤ کمه	دی دا ٤	لر اح ـ	سر ٦ ه لد	قح ٦ ٤ ٤ و
خنح	یی حو	ادط	ام که	ـ ٦ که		قام	٦ مه ح	رند ٦ لطخ		

قیاس شو بجا خواند ضرب کنیم پس حاصل را بر اصل هر سالها افزاییم اگر سال مطلوب
بعد از آن باشد ما از شو بحن مذکور بکاهیم اگر سال مطلوب بر سال اصل متقدم باشد
واگر از شوبحن نتوان کاست مقدار یک ماه قمری اوسط را بر شوبحن افزاییم
یکبار یا بیشتر تا چندین گردد که حاصل ضرب از او توان کاست پس از فنکات
زاید سوم مضاعف سوم می کاهیم و بعد هر یک بار که بکاهیم دوری بر ایام می
افزاییم تا فنکات کمتر از فنکات شبانروز گردد و مدت یک ماه قمری اوسط
وان بست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش فنک باشد بر این صورت کط ج کو
وبلغت قیاس انرا شوجه خوانند اگر از حاصل ضرب نقصان توان کرد نقصان
می کنیم تا کمتر از مدت یک ماه بماند و هر یک بار که نقصان کنیم در ان سالها که تفاوت
باشد میان سال اصل و سال مطلوب یک بار ماه شون افتاده باشد و سال
سیزده ماه شود و طریق معرفت سال شون چنان باشد که از سالهای تا قصه
یزدجردی حلب بکاهیم انچ بماند بر سی قسمت کنیم اگر باقی از قسمت موافق سالی
ازین سالها افتد سال کبیسه باشد والا کبیسه نباشد وان سالها است
بهز کوح ادوط پس انچ بماند کمتر از مدت یک ماه مابین اول ارام ای
واول ووشی باشد در سال مطلوب وان اصل سر ان سال باشد پس ایام
ووشی بگیریم در هر سال و مابین اول ارام و اول ووشی از و نقصان کنیم اگر
نقصان توان کرد والا شصت بر ایام ووشی افزاییم و از مبلغ نقصان کنیم انچه
باقی باشد مدخل مبداء ارام باشد بحسب ام اوسط از دور سیستی پس اگر تا مبداء
تیبی در ان سال نگاه کنیم تا معلوم شود که کدام متقدم باشد چه تفاوت میان هر دو
مبداء لامحاله کمتر از مدت یک قسم سال شمسی باشد سوح چون بعد میان اول
ارام و میان ووشی در سال اول از دور شاکلون مذکور ید یوما ادیو
فنکا است پس در سال دوم این بعد زیادت شود بقدر فضل سال شمسی بود دو اوزد
ماه قمری وان فضل یه یوما یکی فنکا است وبلغت قیاس انرا شو بجا خوانند و در
سال سیم این زیادتی مضاعف شود و هم چنین در سالهای دیگر که بعد از این اید بحسب
هر سالی بقدر فضل مذکور زیادت شود واگر این عمل در سالها باشد که پیش از

سال

سال اصل بود بعد میان ارام و ووشی در هر سال که فرض کنند کمتر از آن باشد که در سال
اصل پس اگر خواهند که این تفاضلات را در چند سال معین معلوم کنند عدد ان
سالها را در شو بجا ضرب کنند انگاه اگر سال مطلوب بعد از سال اصل باشد که سال
اولست از دور شاکلون حاصل ضرب را بر اصل سر سالها که ید یوما
ادیو فنکا است افزاییم اگر مجموع زیادت شود از مدت یک ماه قمری اوسط
وان بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شصت و شش فنک باشد یعنی کط یوما
ائج کو فنکا و بلغت قیاس انرا شوبجه خوانند شوبجه را از ان مجموع نقصان کنیم تا کمتر
از مدت یکماه بماند و هر یکبار که شوبجه نقصان کنیم در ان مدت که مابین سال معلوم
و سال مطلوب است یکبار شون واقع شده باشد واگر خواهند که بدانند که
سال مطلوب سال شون هست یا نه طریقش چنان باشد که از سالهای تا قصه
یزدجردی ششصد و سی و دو که اخر ان مطابق اول دور شاکلون مذکور است
نقصان کنیم و انچ بماند بر سی قسمت کنیم اگر باقی از قسمت مطابق یکی از ارقام بارده
بهز بجوح ادوط باشد یعنی از قسمت دو باقی ماند یا پنج یا هشت یا ده یا سیزده
یا شانزده یا هجده یا بیست و یک یا بیست و چهار یا بیست و شش یا بیست و نه
ان سال سال شون باشد والا نباشد چه تکاون در مدت سی سال یازده روز
کبیسه می کنند هم در یازده سال معدوده و دیگران بباید و این طریقه نزدیک ما
چنان بیشترین هست چه در بعضی اوقات راست نمی اید و طریق مرضی در معرفت
سال شون آنست که مابین ارام و ووشی در مبدا سال مطلوب اعتبار کنند اگر
فضل یک شکل بزرگ بر وکبر باشد از شوبکن ان سال کبیسه باشد والا کبیسه نباشد
انگاه دریغ ما ما باشد کمتر از مدة یکماه مابین اول ارام و اول ووشی باشد در سال مطلوب
وان اصل سر ان سال باشد تا اگر از ین اصل مابین اول ارام و ووشی در سال دیگر
خواهند که معلوم کنند هم بطریق مذکور معلوم توان کرد انگاه مدخل ووشی
از دور سیستنی به بینیم که کدام روز است از اول دور تا ان روز انچ باشد مابین
ارام و ووشی را از و نقصان کنیم اگر ممکن باشد والا شصت بر او افزاییم و انچ از
اول دور است تا بمدخل ووشی و مابین ارام و ووشی را از مبلغ نقصان کنیم انچ باقی ماند

کاتبه

مدخل آدام ای باشد بحسب امر اوسط از دورستینی و چون مبدا آدام ای از دور
ستینی معلوم شد و مبدا البجن ازین دور هم معلوم باشد پس تفاوت میان مبدا
ارام و میان مبدا البجن هم معلوم گردد و ما بین مبدا ارام و مبدا البجن مبدا
هر قسمی دیگر از اقسام سال شمسی نتواند بود چه مبدا ارام دایما مقدم است بر مبدا
ووشی و مقدم او برو کمتر است از مدت یک ماه قمری از بهر آنک زاید بر یک ماه را طرح می
کنیم دایما و ما بین مبدا قسم ووشی و مبدا قسم البجن که اخر اقسام است بیشتر است
از مدت یک ماه قمری چه مجموع دو قسم است از اقسام سال شمسی پس نتواند بود
الا آنک مبدا ارام مقدم باشد بر مبدا البجن یا بعکس و چون خواهند که معلوم کنند
که مبدا ارام مقدم است بر البجن یا نه در ایام و کسور که از اصل سر سال مطلوب
نام نهادیم نظر کنند اگر زیادت باشد از مدت یک قسم سال شمسی مبدا ارام
مقدم باشد بر مبدا البجن و اگر کمتر باشد از آن مبدا البجن مقدم باشد بر مبدا ارام
و اگر هر دو مساوی باشند مبدا ارام و مبدا البجن متوافق باشند و اما اگر سال
مطلوب بیش از سال اصل باشد بعد از آنک عدد سالها را که ما بین سال
مطلوب و سال اصل است در شونجا ضرب کرده باشند از حاصل ضرب تضاعیف
یکماه قمری را که بعدد هر یکی یلدا رشون باشد در مدتی که ما بین سال مطلوب و
سال معلوم است طرح کنند چندانک ممکن باشد تا کمتر از مدت یک ماه بماند آنگاه
آن باقی را از شونجا یعنی از اصل سر سالها که ند یوما اتر نو فنک است مثلا
نقصان کنیم و اگر نقصان نتوان کرد مدت یک ماه قمری اوسط بر شونجا باید
افزود آنگاه باقی مذکور را از مبلغ نقصان کرد و چون چنین باید کرد آن
سال مطلوب سال کبیسه باشد آنگاه آنچ از مبلغ باقی ماند مقدار ما بین مبدا ارام
و مبدا ووشی باشد بعد از آن مدخل ووشی از دورستینی در آن سال معلوم
کنند و ما بین ارام و ووشی را از ایام ووشی نقصان کنیم و اگر نتوان کرد سی
بر ایام ووشی افزایند و آنگاه نقصان کنند باقی از مبلغ مدخل ارام باشد
از دورستینی بحسب امر اوسط آنگاه اگر ما بین ارام و ووشی کمتر از یک قسم
سال شمسی باشد مبدا البجن مقدم باشد بر مبدا ارام و اگر بیشتر باشد مبدا ارام

مقدم

مقدم باشد بر مبدا البجن و هر جا که درین عمل فنکاتی که حاصل شود زیادت باشد از
سموم که مرفوع فنکات یک شبانروز است سموم با تضاعیف آن از
فنکات حاصل نقصان باید کرد و همچنین هر بار که نقصان کنند یک عدد بر ایام
زیادت باید کرد و اگر مبلغی از فنکات را از مبلغ فنکات دیگر خواهند که
نقصان کنند و منقوص منه کمتر باشد از عدد ایام یکی کم باید کرد و همچنین آن
سموم بر منقوص منه افزود و آنگاه منقوص را ازو نقصان کرد و ما ایجاد و
مثال ایراد کنیم یکی از بهر آنک سال مطلوب بعد از سال اصل باشد که معلوم آ
و دیگری از بهر آنک سال مطلوب بیش از سال اصل باشد اما مثال اول
خواستیم که مبدا ارام از دورستینی در سال ششصد و هشتاد و هفتم یزدجردی
که سال ووشی باشد بلغت اهل قتا و سال ببجین بلغت ترکان معلوم کنیم چون
سال اصل سال اول است از دور رشاکی و آن که مطابق ششصد و سی و سیم یزد جردی
است پس تفاوت میان سال اصل و سال مطلوب چهل و چهار باشد این را
در شونجا یعنی فضل سال شمسی بر سال قمری که ده روز و هشت هزار و هشتصد و
شصت و چهار فنک است ضرب کنیم از ایام چهارصد و چهل حاصل آید و از فنکات
سیصد و هشتاد و نه هزار و ششصد و شانزده که مرفوع آن چنین باشد
امر و نو فنکا و چون تضاعیف سموم ازین مبلغ فنکات نقصان کنند
و همچنین هر یکی یک عدد بر ایام زیادت کنند سی و هشت روز دیگر حاصل آید و از
فنکات چندین بماند الح لو پس حاصل ضرب لح یوما الح لو فنکا باشد
و چون ازین مبلغ تضاعیف شونجه یعنی مدت یک ماه قمری را نقصان کنیم
شانزده بار چندین باقی ماند و ایام ا ب ه فنکات این باقی را بر اصل
سر سال مذکور معلوم که مدا نو و است افزودیم ک یوما اعط نو فنکا
حاصل آید و این مقدار ما بین اول ارام و اول ووشی باشد در سال مطلوب
و این اصل سر این سالها شد لیکن مبدا البجن از دورستینی درین سال چنانک
در فصل پنجم استخراج کرده بودیم ب یوما اد مد فنکا بود پس مبدا ووشی
درین سال ن یوما الرح دم دقیقه باشد پس ما بین اول ارام و اول ووشی را

که کج یوما الط نو فنکا است از ایام و وشی که کد یوما امح هـ دقیقه است نقصان
می باید کرد و چون اول بیشتر است از دوم سیصت بر ایام و وشی افزائیم تا عد
یوما امح هـ دقیقه شود و انگاه این ایام و وشی را ازین مبلغ نقصان کنیم کد یوما
کوند هـ دقیقه باقی ماند پس مبداء ایام ازدورستینی روز پنجاه و هشتم باشد
که روز شش یو است بعد از انکه ازان روز کوند هـ دقیقه گذشته باشد و
چون این فنکات مرفوعه را در جدول مبادی جامعها و کبها ارند معلوم شود
که بجند جامع و جند که است ازین روز و سوال مطلوب و چون مدت ما بین ایام
و وشی بیشتر است از مدت یکی قسم سال شمسی پس مدخل ایام از دورستینی مقدم
باشد درین سال بر مدخل یبحن ازو و چون در سال مطلوب ششصد و سی و دو
ازین مبلغ جهل و پنج باقی ماند و این باقی را چون بر سی قسمت می کنیم از قسمت پانزده
باقی ماند و این از ارقام بهر کوح ادوط نیست پس این سال شون نباشد بنا برین
طریقه و اما ان طریق که ما گفتیم لازم می آید که این سال شون باشد چنانک
بعد ازین بیان کنیم و اما بجهت مثال دوم فرض کنیم که سال اصل یعنی سال
معلوم است که مبداء ایام را دروی استخراج کردیم و سال مطلوب سال
ششصد و چهل و دوم یزدجردی است مطابق با سال دهم از دور شاکون
که سال گوی تو باشد بلغت اهل خطا و سال داقوق بلغت ترکان پس درین
مثال اصل سال معلوم بیست روز باشد و الط نو فنکا و تفاوت میان سال
مطلوب و سال معلوم ~~پنجاه~~ حاصل آمد سی و پنج باشد و چون این مبلغ را
در شونجانیعنی فضل سال شمسی بر سال قمری ضرب کنیم از ایام سیصد و پنجاه حاصل
آید و از فنکات سیصد و شش هزار و سیصد و جهل که مرفوع ان چنین
باشد الکه سه ک فنکا و چون تضاعیف سه موم از ین مبلغ فنکات
نقصان کنند و بجهت هر یکی یک عدد بر ایام زیادت کند سی روز دیگر حاصل آید
و از فنکات الب ک فنکا ماند پس حاصل ضرب شف یوما الب هـ فنکا
باشد و چون ازین مبلغ تضاعیف شوجه دوازده بار نقصان کنیم کو یوما
ما اح فنکا باقی ماند و آن باقی را از اصل سال معلوم که کد یوما الط نو فنکا است

نقصان می باید کرد و اول بیشتر است از دوم پس مدت یک ماه قمری بر منقوص منه
افزائیم تا نط یوما ب یو کب فنکا شود و انگاه اول را ازو نقصان کنیم لح یوما
ب د ید فنکا باقی ماند و این مقدار ما بین ایام و وشی باشد در سال مطلوب
بران مثال که در جدول نهاده است و چون مبداء یبحن درین سال
از دورستینی روز پنجاه و هشتم بوده است که روز ژم سو است بعد از گذشتن
ب لط مد فنکا چنانک در فصل پنجم ذکر رفته است و مدخل و وشی بحسب
آن روز چهاردهم که روز بن حیو است بعد از گذشتن ه کط کط فنکا و ایام
و وشی کمتر است از مدت ما بین ایام و وشی پس شصت بر ایام و وشی باید افزود
تا مجموع عد یوما ه کط کط فنکا شود و انگاه لح یوما ب و ند فنکا را ازو نقصان کرد
تا لو یوما ح نه فنکا باقی ماند پس مدخل ایام از دورستینی مقدم است بر مبداء
یبحن ازو و ازین جهت باز اراین سال قه نهاده است در جدول و همچنین
باز اراین سال الط شون نشده است از بهر انکه این سال کبیسه بوده است
چه باقی از قسمت سالها سی و پنج که آن بر سی و پنج است و این موافق دوم است
از بهر کوح ادوط و بدین سبب ما گفتیم که اگر باقی از نقصان تضاعیف شوجه را
خواستیم که از اصل سال معلوم نقصان کنیم مدت یک ماه قمری بر آن باید افزود
ازین دو مثال که ما ایراد کردیم مبداء ایام از دورستینی استخراج توان کرد
در هر سال که خواهند سوی فنکا ٢ متن فصل هشتم در معرفت حصه
آفتاب و حصه ماه در اول هر سال شرح چون از فصل گذشته مبادی
شهور و مدخل آن از دورستینی بحسب امر اوسط معلوم گشت الکنون غرض
است که مبادی و مداخل بحسب تحقیق معلوم شود یعنی از هنگام این هنگام
اجتماع حقیقی را تفاوت لامحاله میان اجتماع وسطی و اجتماع حقیقی بحسب
تعدیل آفتاب و تعدیل ماه باشد که جرم قمر را قطع باید کرد تا بجرم آفتاب
پیوندد و اگر اجتماع وسطی پیش از اجتماع حقیقی اتفاق افتد و اگر بعکس
بود جرم قمر آن تفاوت را قطع کرده باشد تا بوقت اجتماع وسطی و این
فصل مشتمل است بر تمهید مقدمه از بهر استخراج تعدیل نیرین و تمامی عمل

بعد ازین باید **متن** اما حصهٔ آفتاب را مابین اول آرام و اول ووشی در هر سال
از سدس مدت یک سال شمسی که آن شصت روز و هشت هزار و هفتصد
و چهل دقیقه باشد و باز رقام ســ کم و ارکان خوانند نقصان کنیم آنچه
ماند حصهٔ آفتاب باشد باول آن سال **شرح** کیفیت عمل ظاهرست
و تعلیلش آنست که چون مبدا تقسیم تعجن ازان هنگام است که آفتاب
در اواسط دلو بود پس مبدا ووشی را ازان هنگام که آفتاب در اوایل
حوت باشد لکن حصص آفتاب در اواخر قوس است پس آن هنگام
بودن آفتاب در حصص با مبدا ووشی که از سدس مدت سال شمسی است
بوتیا پس چون مدت مابین آرام و ووشی را از سدس مدت سال شمسی نقصان
کنند مدت مابین اجتماع آرام یعنی وسط آفتاب و بودن آفتاب در حصص
حاصل آید و ازینجا تعدیل آفتاب معلوم شود چنانکه بعد ازین ذکر خواهد
بود **متن** و اما حصهٔ ماه را باید که اصل حصهٔ ماه در مبدا یک سال
معلوم باشد و آن در سال اول از دورشا یک و ان هفتاد و هشت روز
و سه هزار و هفتصد و چهل و هشت دقیقه بوده است که ارقام آن است
ع ا ه ع و بلغت فنا آنرا جو محو یکا خوانند پس تفاوت میان آن سال
و سال مطلوب بگیریم و آنرا در هفت روز و سیصد و سی و هشت دقیقه که ارقام
آن است **ره ٦ ع** و آنرا بلغت فنا حوکا خوانند و طن من است که آن
مقابل یک سال شمسی بر سیزده دور قمری او سط است ضرب کنیم آنچه حاصل
آید اگر سال مطلوب بعد از جو محو یکا باشد حاصل را بر آن افزاییم و اگر
پیش از آن بود از جو محو یکا کم کنیم و اگر نتوان کاست چندان بار مدت
یک دور حصهٔ ماه بر اصل حصه یعنی جو محو یکا افزاییم که حاصل از و بتوان کاست
آنچه بعد از زیادت حاصل شود بار نقصان باقی ماند اصل حصهٔ ماه باشد
در آن سال آنرا محفوظ اول خوانیم پس مابین اول آرام را اول ووشی را
از آن مبلغ نقصان کنیم اگر نقصان نتوان کرد یک دور قمری و آن **بزا لو**
باشد بگذاریا بیشتر بر روز ها افزاییم و نقصان کنیم آنچه حاصل آید آنرا محفوظ دوم

خواند

خوانند پس مدت یک دور حصهٔ ماه که مقدار آن بیست و هفت روز و پنج هزار و پانصد
و پنجاه و شش دقیقه باشد و ارقامش آنست **بزا لو** و آنرا جونون خوانند از محفوظ
دوم نقصان می کنیم تا کمتر از یک دور بماند آنچه ماند اگر محفوظ دوم از **٢٤٨** روز زیاد
شود **٢٤٨** روز و چهار دقیقه از و نقصان کنیم مره بعد اخری بعد از آن اگر زیادت از
بزا لو باشد همچنان از و نقصان می کنیم تا کمتر از یک دور بماند تسع اصل حصهٔ ماه باشد
آنرا در نه ضرب کنیم تا حصهٔ ماه در اول سال مطلوب حاصل شود **شرح**
از بهر این عمل اولا مثالی ایراد کنیم و بعد از آن بتحقیق آن مشغول شویم مثلا پس
خواستیم که حصهٔ قمر در سال ششصد و هفتاد و هفتم یزدجردی که سال ووشی باشد
بلغت اهل فنا و سال پنجم بلغت برکان معلوم کنیم چون سالی که اصل حصهٔ قمر
در آن سال معلوم بوده است سال اول است از دورشا یک و آن مطابق ششصد
و سی و سیم یزدجردی پس تفاوت میان سال معلوم و سال مطلوب چهل و چهار باشد
آنرا در حوکا که **ره ٦ ع** است ضرب کنیم از ایام سیصد و هشت حاصل آید و از دقایق
چهارده هزار و هشتصد و هفتاد و دو و از هر ده هزار دقیقه یکی بر ایام افزودیم
پانصد و نه گشت و دقایق که چهار هزار و هشتصد و هفتاد و دو ماند که مجموع
آن چنین باشد **انماب** و چون این حاصل را بر اصل حصهٔ قمر در سال معلوم که **ع ا ه ع**
است افزاییم سبب آنکه معلوم مقدم است بر سال مطلوب ایام سیصد و هشتاد
و هفت شود و دقایق **ـ کرکـ** هشتاد کردد و این محفوظ اول است پس مابین
اول آرام و اول ووشی را درین سال که **کـ** بود **ا کطر** دقیقه است چنانکه پیش
ازین در مثال تعوام ازین مبلغ که محفوظ اول است نقصان کردیم ایام سیصد
و شصت و هفت روز و از دقایق **٦ ىر د** باقی ماند و این محفوظ دوم است
و چون ازین مبلغ تضاعف چون سیزده بار و آن **شح ٦ لدع** نقصان کنند
ط ایام **٦ طه و** دقیقه باقی ماند و آن تسع حصهٔ قمر است این را در نه ضرب کنیم از ایام
هشتاد و دو حاصل آید و از دقایق **٦ سعه** و این حصهٔ قمر باشد در اول سال
مطلوب و مثال آنکه سال مطلوب سابق بود بر سال معلوم هم برین قیاس باید کرد
اما تحقیق این عمل آنست که مراد بحصهٔ قمر تسعهٔ امثال مدت حرکت قمر است

از ذروهٔ تدویر تا آنجا که مرکز جرم او بود از محیط تدویر و ما از بهر توضیح دایرهٔ اجـ
بر مرکز د رسم کنیم و نقطهٔ آ را از محیط او مرکز تدویر فرض کنیم در سال مطلوب
و نقطهٔ ه را مبداء ووشی هم در آن سال و خطوط
د آ ده دح دک اخراج کنیم
پس اح از فصل متقدم معلوم تواند
شد مدت ما بین آه است و ینبغی
مطلوب اینست که مدت ما بین
اجتماع حقیقی و مبداء ووشی حاصل
اید و در این فصل مطلوب است
که نسبهٔ امثال مدت ما بین
مفارقت قمر از ذروه و
میان مرکز جرم قمر از محیط
تدویر در سال مفروض و بحسب موضع مرکز تدویر از محیط خارج حاصل آید
و از بهر بیان آن می گوییم که مدت حرکت مرکز جرم قمر بر محیط تدویر با مدت
حرکت مرکز تدویر بر محیط دایره اح متقارب اند و چون در سال معلوم
مثلا چون سال اول از دورشایکی و ان شرط اکل مبداء آن سال از قسم
ووشی باشد بعد قمر را از نقطهٔ ک که ذروه است بقدر لحح فرض کنیم
و مرکز تدویر قمر برابر نقطهٔ آ در هر سالی از سالهای شمسیه که مبداء آن سالها هم
از آن قسم ووشی باشد مرکز جرم قمر از بعد ادوار از نقطهٔ ح تجاوز کرده باشد
بقدر فضل سال شمسی بر سیزده دور قمری و آن (ک ه ی) است تقریبا چون عدد
سالهای شمسیه که ما بین سال مطلوب و سال معلوم بود در این فضل ضرب کنند
مجموع این تفاوت در این سالها حاصل آید و آن یا ادوار تام باشد یا بعضی
از دور اگر ادوار تامه باشد اصل حصهٔ قمر در سال مطلوب که مرکز تدویر بنقطهٔ
رسیده باشد همان بود که در سال معلوم و اگر بعضی از دور بود یا از ادوار
با بعضی پس موضع قمر از محیط تدویر نقطهٔ دیگر غیر نقطهٔ ح باشد مثلا چون نقطهٔ م

و ما خط

بوده

و ما خط د م ح اخراج کنیم و اصل حصهٔ قمر در سال معلوم بقدر قوس ل ح ح م
است و در سال مطلوب بعد قمر از ذروه بقدر مدت قوس ل ک ح م است و این
مجموع اصل حصه است در مبداء سال مطلوب که از قسم ووشی است بعد از ادوار
با ادوار و این مجموع است که آن را محفوظ اول خوانند و پوشیده نماند که اگر مبداء
ارام و مبداء ووشی هر دو مطابق باشند موضع قمر از محیط تدویر در آن وقت که
مرکز تدویر بر ووشی رسیده باشد موافق موضع او بود از محیط تدویر در وقت
مبداء ارام لیکن مبداء ارام دائما مقدم است بر مبداء ووشی چه مبداء ارام عبارت
است از مبداء اجتماع وسطی که ما بین قسم دایجن که از اقسام سال شمسی و ما بین
ووشی که قسم دوم است از آن اقسام واقع اید پس مرکز تدویر در مبداء ارام
هنوز بمبداء ووشی نرسیده باشد و چاپکی کنیم محفوظ اول عبارتست از حصهٔ قمر
در آن وقت که مرکز تدویر بمبداء ووشی که ابتداء سالهاست نرسیده باشد
و توان شناخت که حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل نزدیک است بحرکت مرکز قمر
بر محیط تدویر پس آن مدت که مرکز تدویر را ما بین باشد در سال مطلوب تا مبداء
ووشی گشته و آن ما بین ارام و ووشی است در سال مطلوب از محفوظ اول نقصان باید
کرد تا مدت میان مفارقت قمر از ذروه میان جرم قمر از محیط تدویر در مبداء
اجتماع ارام حاصل آید و آن محفوظ دوم باشد پس در این شکل فرض کنیم که ما
بین ارام و ووشی بقدر مدت قوس م ک د است چون این مقدار را از قوس
ل د ک ح م بعد از ادوار با ادوار نقصان کنیم قوس لط حاصل آید بعد از ادوار
با ادوار و آن محفوظ دوم باشد و بعد از نقصان ادوار اگر باشد قوس لط
باقی ماند که نسع حصهٔ قمر باشد و بود که محفوظ اول بقدر مدت قوس لد باشد
مثلا و مدت ما بین ارام و ووشی بیشتر از این باشد پس موضع قمر از محیط تدویر
در مبداء ارام متخلف باشد از نقطهٔ ک که ذروه است مثلا بر نقطهٔ ت باشد پس
آنگاه مدت یک دور و آن (ک ا ل ه لو) است بر مدت قوس لد زیادت باید
کرد و بعد از آن مدت ما بین ارام و ووشی را از مبلغ نقصان کرد تا مدت
قوس لط ت باند و آن نسع حصهٔ قمر باشد و بود که محفوظ اول بقدر مدت

قوس لط باشد مثلا و مدت مابین ایام و وسطی بیشتر از سی باشد پس موضع قمر از
محیط تدویر در مبدا ایام مختلف باشد و باشد که دو رو زیادت باید کرد چنانک
بتامل ظاهر گردد و چون تسع حصه را در نه ضرب کنند حصه ماه حاصل اید مبدا
ایام را در سال مطلوب و تحقیق انکه چرا در نه باید ضرب کرد در فصل نهم گفته
شود و هو الموفق للصواب **متن** وما همچون را و را اعداد ضرب کرده در
جدولی نهادیم تا باسانی از انجا برمی گیرند و باز تمامت اوج در فصل ششم و درین فصل
گفته اید در مدت دو دور از دوازده دوازده گانه از مبدا دور شانکون در
جدولی نهادیم از جهت مثال و ان جدول انست که در پشت ورق مقدم ازین نوشته شد
شرح مدت سیر یک ماهه قمری را در اعدادی که از یکی است تا به ضرب کرده
و در جدولی که با نعدین ماه است نهاده سبب انکه از یکی تا به نهش نهاده است
انست که حصه قمر را چنانک گفتیم در نه ضرب می باید کرد و غایت حصه مدت از
یک دور قمری بیش نتواند بود و اما اوج درین جدول نهاده است از جهت مثال
ظاهرست و اما انجا که ان جدولی ایراد کردیم از ابتداء دور شانکون مذکور
با تمامی سه دور از دوازده سیتنی که شانکون و جو یکون و خاون است چنانک
ازان جدول بعد مدخل لیحن از اول دور در هر سالی ازین سالها معلوم شود و هم
چنین مابین ایام و وسطی و هم چنین اصل حصه قمر در هر سال و عمل بان جدول چنان بود
که انچه بازاء سالهای ناقصه یزدجردی باشد از ابتداء هشتصد و سی و سیم تا ابتدا هشتصد
و سیزدهم از مجموع و مبسوطه ایام و دقایق مرفوعه که بازاء ان باشد جمع کنند هر
جنس را با جنس خود و اگر دقایق **سوم** شود یا زیادت بجهت هر یکی ازین
مبلغ یکی برایام زیادت کنند پس اگر ایامی که از جدول اول حاصل شود کمتر از
سصت بود از ابتداء دور ستنی تا انتهاء ان علمه بشمارند تا جایی که برسد مدخل لیحن
باشد از دور ستنی و اگر ایام از سصت زیادت بود سصت نقصان کنند و باقی همین طریق
بسپرند تا مدخل لیحن حاصل اید اما ایامی که حاصل اید از جدول دوم اگر از زمان شهری
قمری که کط بود یا لد و دقایق است زیادت باشد ان مبلغ را طرح کنند تا بعد ما بین ایام و وسطی
حاصل اید در سال مطلوب بحسب اهرا و سط و اما ایامی که حاصل اید از جدول سیم ان محفوظ.

اول

در حقیقت حاصل کنیم و تقریر عمل ظاهرست و اما تعلیل این قواعد بر وجهی که ما ازوی

اول باشد که در معرفت حصه ماه کفتیم که اعتبار ادوار یعنی تضاعیف حیحون و جدول است

فصل هشتم در استخراج تعدیل افتاب حصه افتاب باول

سال بکیریم و مدت یک ماه قمری و ان بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شصت

هفت باشد و ار قامش کط ا ح کو و بلغت فما ازا شوصه خوانند بروی افزایم تا حصه

ماهها یکی بعد از دیکر معلوم می شود و مرجه حصه از مدت یکسال شمسیه که سه ٢ م لو

است زیادت کرود این مبلغ را ازو بکاهیم انچ بماند حصه باشد و اکر ازمیانه سال

حصه ماه معین خواهیم عدد ماههای که مابین اول سال و ماه مطلوب باشد در شوجه

ضرب کنیم و حاصل بر حصه افتاب باول سال افزائیم تا حصه سران ماه حاصل

شود و ما حاصل ضرب شوجه در اعداد تفاوت ضرب کرده در جدول نهادیم

تا از انجا برمی کیرند و چون حصه افتاب معلوم شود اکر عدد دور ها بی اعتبار

فلکها از نمه دور که ان صد و هشتاد و دو که انرا بحوس خوانند کمتر باشد انرا

از صد و هشتاد و دو بکاهیم تا باقی بماند پس انام حصه را در ایام تمام حصه ضرب

کنیم و حاصل را مضاعف کنیم و نسع مبلغ بکیریم حاصل تعدیل افتاب باشد و زاید

باشد و زاید را نو خوانند و اکر دور ها ی حصه از صد و هشتاد و دو زیادت باشد

فضلش صد و هشتاد و دو بکیریم و حصه را از ضعف صد و هشتاد و دو که تمام دور

باشد نقصان کنیم و فضل یا در باقی از نقصان ضرب کنیم و حاصل را مضاعف کنیم

و نسع مبلغ بکیریم انچ حاصل اید تعدیل افتاب باشد و ناقص باشد و این را اور خوانند

یعنی ناقص و تعدیل افتاب را تا با یک دکی خوانند و ما تعدیل افتاب را جدول نهادیم

و فلکهای مرفوع تعدیل بازار حصه در ان جدول نهادیم تا بازار حصه سوا ههاا از ان جدول

برمی کیریم **سبح** حصه افتاب باول سال یعنی مدت ما بین اجتماع ارام و بودن

افتاب در حضیض بکیریم و مدت یک ماه قمری و ان کط ا ح کو است بران افزائیم

تا مدت ما بین اجتماع الکدی ای و بودن افتاب در حضیض حاصل اید و انکاه بار دیکر

مدت یک ماه قمری برین مبلغ افزائیم تا مدت ما بین اجتماع او جوع ای و بودن افتاب در

حضیض حاصل اید و علی هذا تا انکاه که مدت ما بین اجتماع حقیقتا ط ای و بودن افتاب

در حضیض حاصل کنیم و تقریر عمل ظاهر است و اما تعلیل این قواعد بر وجهی که ما ارو ی

جدول مبسوطات				
ماه مبسوطه	مبسوطه اول		مبسوطه دوم	
	ایام	دقایق و ثوانی	ایام	دقایق و ثوانی
ا	ه	٢ م لو	ب	ب کو ی
ب	ب	ا کا یب	یا	ب ه ٤
ج	ب	ب ا ح	ح	٢ یو کو
د	مه	ب مد کد	ی	ب مد ل
ه	کو	٢ لو ک	کد	ب کا ند
و	کز	ا یو نو	و	٢ له نه
ز	لو	ا نز له	یه	٢ یب یو
ح	ما	ب لح ح	کز	ب لح ک
ط	مو	٢ له ی	ط	٢ مط ٤
ی	ند	ا یه م	ک	٢ ٤ مد
یا	ن	ا ل یو	ا	ا م کو ک
یب	ب	ب لو نه	یه	ا ه مد

ماه مبسوطه	مبسوطه سیم (حرکات و مرفوعات)	
ا	د	٢ ه ٤
ب	ید	٢ یا یو
ج	یا	٢ یو ند
د	٢	ا ر لو
ه	ب	ا مه ید
و	ید	ا مر نه
ز	یا	ا ز ل
ح	ا	٢ کو له
ط	ح	٢ ل ب
ی	ید	٢ لو ح
یا	یه	٢ یو کو
یب	ا	ب ح ح

	جدول اول: بعد حصه از حضیض در هر سال		جدول دوم: ما بین ایام ارام و دکی در هر سال		جدول سیم: اوج حصه قمر در هر سال	
تاریخ	ایام	دقایق و ثوانی	ایام	دقایق و ثوانی	ایام	دقایق و ثوانی
خلو	ا	ب ر م	ید	ا ر نو	کز	٢ ر بو
خه	ید	ا ند نه	کو	ب کو م	که	٢ ح مد
خنر	یز	ا مه ی	ط	ب ٢ ٤	کو	ا ی ب
خسط	ح	ا ط ید	که	٢ ط ب	٢	ب لز که
خفا	ک	ا ر ٤	و	ب مد ٢	ب	ا لز نه
خو	کط	ا و م	یو	ا م ی	ی	ا ل ک
ذه	لط	٢ ق نه	٢	٢ م که	ی	٢ کو ح
ذیر	له	٢ لح ی	یه	ا مو و	ل	ب کط یو
ذکط	ل	٢ ک یو	که	٢ ه ل	ط	ا مو که
ذما	لح	٢ ٤ ب	ب	ب کط ح	یا	ا ر نه
ذلز	م	ب مو ک	ک	٢ ٤ ب	لز	٢ ط ک
ذنه	مح	ب لح ل	ح	٢ که ل	یه	ا له ٤
ذعر	مو	ب ک مد	ه	ا ل ید	نو	ا لح نو
ذفط	نط	ب ر یو	یر	ب لو غ	٤	٢ ه ی
ضا	ن	ا ه ح	ب	ب ید یو	ک	٢ یا نه
ضحو	نه	ا مه ک	کز	٢ لح ک	لا	ب ه ٢

حاصل اید در سالی مطلوب بحسب امر اوسط و اما ایامی که حاصل اید از جدول سیم ان محفوظ

نموده است والله اعلم آنست که بعد ازین در هیئات فلک آفتاب معلوم شود که غایت تعدیل آفتاب
در دو نقطه است مابین اوج و حضیض که آن دو موضع را بعد اوسط گویند و آن نزدیک
بر بعد نود درجه است از دو طرف اوج یا حضیض و هر نقطه که بعد اوسط نزدیک
ترست تعدیل او بیشترست از آن نقطه که از و دورترست تا آنگاه که در دو نقطه
اوج و حضیض تعدیل منتفی شود و غایت تعدیل آفتاب دو درجه و کسری است که قمر
آنرا در چهار ساعت و نیم تقریبا قطع کند و نسبت چهار ساعت و نیم با بیست و چهار ساعت
نزدیک است بدو عشر و از شکل ششم از مقاله دوم از کتاب اقلیدس ظاهرست
که مربع نصف خط زایدست بر سطح دو قسم از خط بمربع فاصل میان نصف و قسم
پس مادام که تفاضل در تناقص شد مسطح قسمین در تزاید بود تا آنگاه که جزء فاصل
منتفی شود مسطح قسمین مربع نصف باشد پس حاصل از ضرب ایام حصه در ایام تمام
حصه آنجا که بعد اوسط است زاید باشد بر حواصل در مواضع دیگر لیکن حاصل
ضرب ایام حصه در تمام آن آنجا که بعد اوسط است یعنی مربع نود و یک قریب است
بنه هزار که سه عشر اعشار عدد فلکات یک شبانروز است لیکن میان دو عشر
و میان دو تسع فرقی زیادت نیست پس جمع دو تسع این مبلغ نکرده تفاوت میان مدت
اجتماع وسطی و میان اجتماع حقیقی بحسب غایت تعدیل حاصل آید و چنانکه این
نسبت درین مقام حاصل است هم در سایر اجزاء خارج مرکز آفتاب چون قاعده مطرد
باشد یعنی نسبت حاصل ضرب حصه در تمام حصه در بعد اوسط با تعدیل او چون نسبت
حاصل ضرب حصه در تمام حصه باشد در موضعی دیگر با تعدیل آن موضع لیکن نصیب
تعدیل بعد اوسط از حاصل ضرب حصه در تمام حصه آنجا دو تسع است پس نصیب
تعدیل در موضعی دیگر از حاصل ضرب حصه در تمام حصه در آن موضع هم دو تسع باشد
و چون درین مقام نظر جز بر عدد [illegible] نیست پس فلکات را که با ایام حصه و با تمام
آن باشد اعتبار نشاید کرد و اگر فلکات را از آن جهت که کسر عدد است اعتبار
کنند روا باشد اما چون عمل مبنی بر تقریب است بآن استقصا احتیاج نیاید
و چون حاصل ضرب عدد ایام حصه در عدد تمام آن فلکات شبانروز نهاده اند پس
دو تسع مبلغ هم فلکات بود و اگر مضعف تسعها است حاصل را مضاعف کنند و تسع مبلغ

بگیرند

بگیرند بجهت سهولت است تا مضعف حاصل را بر نه قسمت کنند و اگر تسع حاصل بگیرند و آن
تسع را مضاعف کنند هم روا باشد و اما آنکه اگر حصه کمتر از صد و هشتاد بود تعدیل
زاید بود و اگر بیشتر از صد و هشتاد باشد ناقص بود سببش آنست که مبدا حصه از
حضیض است و بعد ازین معلوم شود که در نصفی که مابین حضیض و اوج است یعنی در
نصف صاعد تعدیل آفتاب زایدست بسبب سبق تقویم آفتاب بر توالی بر وسط او
و در نصف دیگر که هابط بود تعدیل ناقص باشد بسبب تخلف تقویم آفتاب بر توالی از
وسط او و واضع درین فصل این تعدیل را تعدیل آفتاب نام کرده اند بحقیقت مدت قطع قوس
تعدیل را اما لفظ تعدیل بر آن اطلاق کرده است بسبب آنکه مبادی شهور بدان معدل
خواهد شد و اما معرفت وضع جدول تعدیل آفتاب مبنی است بر مقدمه و آن آنست
که بدانند که هر چهار نقطه که بر ابعاد متساوی باشند از دو طرف اوج و حضیض تعدیل
آنها یکسان بود و برهان برین معنی بعد ازین معلوم شود لیکن فرق آنست که تعدیل
دو نقطه که در نصف صاعد باشند یکی از جانب حضیض و دیگری از جانب اوج با آنکه
متساوی باشند زاید باشند و تعدیل دو نقطه دیگر که در نصف هابط باشند اگر چه
متساوی تعدیل دو نقطه مذکور باشند اما ناقص باشند لاجرم تعدیل را در میانه جدول
وضع کرده است در سه صف برای اعداد و در دو طرف هر صفی ازین سه
صف دو صف دیگر نهاده اما آن صف که بر یمین صف تعدیل است از
بهر نقطهای که تعدیلات آنها متساوی اند و زایدند و آن از نصف صاعد بود لا
محاله و اما آن صف که بر یسار صف تعدیل است از بهر نقطهای که تعدیلات
آنها با آنکه متساوی اند و مساوی تعدیلات اولی اما ناقص و چون مبداء
حضیض است و توالی معتبرست پس از صفوف اعداد سطرهای اول
تا آنگاه که بنود و یک رسد که ربع دورست در تزایدست و سطرهای دوم
در تناقص تا آنگاه که بهمان موضع رسد

جدول تعدیل آفتاب که آنرا تاپایکل زجی خوانند

تعدیل آفتاب	ذا سد حصه آفتاب		نا نصب حصه اقمار		ذا سد حصه آفتاب		تعدیل آفتاب	نا نصب حصه اقمار		ذا سد حصه آفتاب		تعدیل آفتاب	نا نصب حصه اقمار	
٦٦٦	ه	قفف	قف	ششسد	ل	قنب	٦يو٤	رب	شلا	سه	قلک	١كرب	رب	شد
٦م	ا	فغا	قمو	ششح	لا	قنا	يوح	لج	شلو	سا	قکا	كوط	ح	شح
اک	ب	قفث	قفد	شسب	لب	قن	رر	له	شلب	سب	قکد	كرط	مه	شت
انط	ج	قعط	قفه	شسا	لج	قمط	٤ح	مه	شلا	سح	قنط	كرمو	مه	ثنا
٣لح	د	قعع	قفو	ششس	لد	قمح	٤ح	٤ع	شلك	سد	قنع	كرع	مو	شه
جرب	ه	فعد	قفر	شنط	له	قمر	لطح	مد	شكط	سه	قتر	٤ب	مر	رصط
جمط	و	فعو	قفح	ششح	لو	قمو	لطح	٤ع	شكح	سو	قنو	كا	٤ع	صح
ذلب	ز	فعه	قفط	شنر	لز	قمه	لطب	لط	شكر	سر	قنه	٤ل	مط	صر
وط	ح	فعد	قص	شنو	لح	قمد	كرو	رك	شكو	سح	قلد	حو	ه	صو
همو	ط	فعح	قصا	شنه	لط	قمح	طم	ركا	شكه	سط	قنح	٤ح	با	صه
وکب	ى	فعب	قصب	شنه	م	قمب	كاح	كه	شكد	ع	قنب	كطب	ب	صد
٥ح	ط	فعا	قصح	شنو	ما	قما	كال	كو	شكج	عا	قيا	ما	بح	صح
رح	ب	فع	قصد	شنب	مب	قم	كام	كد	شكب	عب	قبى	كطط	ند	صب
٤ح	٤ح	قبط	قصه	شنا	مح	قلط	كبح	كه	شكا	عح	قط	٤	نه	رصا
٤ح	لد	قبح	قصو	شنن	مد	قلح	كطه	كو	شكط	عد	قح	كطو	نو	رصه
صر	ه	قبز	قصر	شمط	مه	قلز	كه	كر	شبط	عه	قو	ى	نر	قط
٦ح	و	قبو	قصح	شمح	مو	قلو	كم	كح	شمح	عو	قو	ه	نح	٤ج
٥٤	ر	قبه	قصط	شمر	مر	قله	كل	دكط	شمز	عر	قه	كطب	دنط	رز
٥لو	ح	قبد	ره	شمو	مح	قلد	كمط	رك	شمو	عح	قد	لح	دسه	فو
٤	ط	قبج	ا	شمه	مط	قلج	كدح	لا	شمه	عط	قج	ح	سا	فه
٤	ى	قبب	ب	شمد	ه	قلب	كدكو	لب	شمد	ف	قب	لح	سب	فد
سو	يا	قبا	ج	شمج	نا	قلا	كدمه	لج	شمج	فا	قا	٤	سج	فج
حد	يب	قب	د	شمب	نب	قل	كه	لد	شمب	فب	ق	لك	سد	فب
٦ط	يج	قبط	ه	شما	نج	قكط	كهط	له	شما	فج	صط	نو	سه	فا
بدح	يد	قمح	و	شم	ند	قكح	كلو	لو	شم	فد	صح	لكط	سو	رف
بدب	يه	قنو	ر	شلط	نه	قكر	كن	لر	شلط	فه	صر	ل	سر	رعط
بدا	يو	قنو	ح	شلح	نو	قكو	كوح	لح	شلح	فو	صو	له	سح	٤عح
بدل	ير	قنه	ط	شلر	نز	قكه	كوكو	دلط	شلر	فر	صه	لو	سط	عو
٤ح	يح	قند	دى	شلو	نح	قكد	كوح	دم	شلو	فح	صد	لط	ع	عه
٦يوبو	يط	قنج	دبا	شله	نط	قكج	٦كوى	دما	شله	فط	صج	لم	عب	دعح

قسط

من

متن فصل نهم در استخراج تعدیل ماه. حصهٔ ماه باول سال بنهیم
وآنرا بلغت فناحوکوکا خوانند و جهت دیگر ماهها یعنی روز و هفت هزار
و سیصد و پنجاه و چهار هنگ که ازهاشش است برب طه ید وآنرا حصوتا.
خوانند بر حصهٔ سر سال می افزاییم و چون حصه از رلح زیادت گردد رلح
ازو مانده کاست و باقی اثبت کرده تا حصهٔ سر یک ماه حاصل می شود و ما
جدول شمل وضرب آن در مرحله نهادیم تا اح بازاء عدد تفاوت باشد
بر حصهٔ سر سال می افزاییم تا حصه سر هر ماه که خواهند حاصل می شود و ایام
حصه اگر از صد و بیست و چهار که آنرا محور تا خوانند کمتر بود آنرا از صد
و بیست و چهار نقصان کنیم تا تمامش بماند و ایام را در تمامش ضرب کنیم اح حاصل
اید تعدیل ماه باشد و نو باشد یعنی زاید و اگر از صد و بیست و چهار زیادت باشد
فضلش بر صد و بیست و چهار در تمامش بعد از نقصان از دویست و چهل و هشت
ضرب کنیم اح حاصل اید تعدیل ماه باشد و ساوو باشد یعنی ناقص و تعدیل ماه در
تاپایکل زجو خوانند و ما تعدیل ماه را جدول نهادیم تا بازاء حصهٔ سر ماهها
ازان جدول برمی گیرند و جدول اینها است شرح معرفت عمل ظاهر است
اما سبب اکل هفت دیگر ماهها یعنی روز و هفت هزار و سیصد و پنجاه و چهار هنگ
برمی باید افزود آنست که بیش ازین در معرفت حصهٔ ماه در اول سال بیان کردیم
که مدت سیر قمر بر محیط تدویر کز الف لو است و این تقریبا مساوی حرکت مرکز
تدویر است بر محیط حامل لیکن مدت یک ماه قمری اوسط و آن از اجتماع وسطی
است تا عود بآن حالت کط لب ٤ لو است پس قمر را برسر نقطه که فرض کنند از محیط تدویر
هنگام اجتماع وسطی چون مرکز تدویر دیگر باره با حالت اجتماع اید قمر بر محیط تدویر
باآن نقطه عود کرده باشد و ازان تجاوز کرده بقدر فضل مدت یک ماه قمری اوسط
بر مدت سیر قمر بر تدویر و آن فضل ارزد رو ناپگی است و از هنگامات ب مب ل
و تو دانسته که مدت قوس که این در زده با حصص و میان مرکز جرم قمر است از محیط
تدویر آنرا در نه ضرب می باید کرد تا حصهٔ قمر حاصل اید پس این فضل را که در مدت
یک ماه قمری حاصل شده است در نه ضرب باید کرد و حاصل را که از ایام یعنی واز هنگامات

است با حصهٔ ماه در اول ارام جمع کردند مجموع حصهٔ ماه باشد در اول اکنون ای و انگاه یکبار دیگر حاصل مذکور درا بر مجموع حصه در اول اکنون ای باید افزودن با حصهٔ اوج ای حاصل اید علی هذا و هذا اگر بجای ط در مثل ط زیاده با حصه اوج ای حاصل اید علی هذا مکن و آن سهل است و اما تعلیل اکر چه اعدت قوسی را که مابین ذروه با حضیض و میان مرکز جرم قمر است دیهیز ضرب می باید کرد این است که نهایت تعدیل قمر بحسب نصف قطر تدویر در اجتماعات ح درجه است چنانکه بعد ازین در هیات افلاک قمر باید و مرکز جرم قمر این مقدار را در ده ساعت تقریبا قطع کند و سبب ده ساعت با بیست و چهار ساعت قریب است بحساب لادم هذا قطع مرکز جرم قمر محیط تدویر را وآن کح له است در ره ضرب کردند با مجموع دور دو بیست وچهل و هشت شد تقریبا و نصف دو صد و بیست و چهار چنانکه در تعدیل آفتاب گفتیم مربع نصف خط زاید بر سطح دو قسم آن خط مربع فضل میان نصف و قسم پس مربع شصت و دو که نصف صد و بیست و چهار است زاید باشد از سطح دو قسم صد و بیست و چهار و چند اگر تفاضل میان دو قسم صد و بیست و چهار بیشتر بود مسطح قسم کمتر بود چنانکه غایت تعدیل نیز بر ربع دو و دست تقریبا و آن بوده بعد اوسط باشد و چند اگر قمر از بعد اوسط دورتر بود تعدیل کمتر باشد لیکن اگاه که قمر بر بعد اوسط بود هر یک از حصه و از تمام حصه شصت و دو است و مربع شصت و دو نزدیک است بچهار هزار که عدد آن فنکات یکی شبانروز است یعنی ده ساعت تقریبا پس چون اعداد حصه را در عدد تمام حصه ضرب کنند حاصل فنکات بود که غایت تفاوت میان اجتماع حقیقی و اجتماع وسطی بهمان مقدار بود بحسب آن موضع و چون مجموع دور دو بیست و چهل و هشت است و حرکت قمر در نصف اعلی از تدویر بر خلاف توالی است پس مادام که قمر مابین ذروه و حضیض باشد یعنی در نصف هابط از تدویر حصه کمتر از صد و بیست و چهار باشد و مبدا ایام از ذروه باشد پس ایام حصه را در ایام تمام حصه ضرب باید کرد تا فنکات تعدیل حاصل اید و درین نصف تعدیل زاید بود از مرکز جرم قمر مابین حضیض و ذروه باشد یعنی در نصف صاعد بود ایام حصه که مبدا آن از ذروه شد بیش از صد و بیست و چهار باشد پس صد و بیست و چهار نقصان باید کرد تا مبدا ایام از حضیض شد و باقی را در تمامش از صد و بیست و چهار ضرب باید کرد تا فنکات تعدیل حاصل آید و درین نصف تعدیل ناقص باشد چه اجتماع

حقیقی

حقیقی پیش از اجتماع وسطی واقع آید بسبب تخلف که تحلف مرکز تدویر بر توالی از مرکز جرم قمر و چون درین معلم نظر از ایام حصه و از تمام آن جز بر عدد بیست پس فنکات را که مال آن بود اعتبار کردن حاجت نباید خصوصا که عمل مبنی بر تقریب است و ترکیب جدول تعدیل ماه هم بر منوال ترکیب جدول آفتاب است الا انکه اینجا بحسب اجزا خارج مرکز آفتاب بود و اینجا بحسب اجزاء تدویر

جدول تعدیل ماه و انرا تا ما کنید چون خوانند										تضاعیف شوجه				تضاعیف چنخون			
حصهٔ ماه	تعدیل ماه	حصهٔ ماه	حصهٔ ماه	تعدیل ماه	حصهٔ ماه	حصهٔ ماه	تعدیل ماه	حصهٔ ماه		اعداد				اعداد			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

حصهٔ ماه	مرکز	[illegible]
ادام	الاوج	[illegible]
اکندی	نو سنج	[illegible]
ادحرج	سکسنج	[illegible]
نوبوج	متنح	[illegible]
بسنج	النبح	[illegible]

متن فصل دهم در معرفت اوایل ماهها از هر سال که خواهیم و تعیین ماه شئون
که واقع باشد دران سال از حصهٔ آفتاب در اوایل ماهها تعدیل او معلوم کنیم و زاید و
ناقص بدانیم و هردو تعدیل را اگر زاید و ناقص باشد جمع کنیم والا فضل یکی بر دیگری
بگیریم و آن را تعدیل مرکب خوانیم اگر هردو زاید بوده باشد یا فضل زاید را باشد تعدیل
مرکب زاید باشد و اگر هردو ناقص بوده باشند یا فضل ناقص را باشد تعدیل
مرکب ناقص باشد پس مدخل ارام بحسب امر اوسط در اول سال بگیریم و مقدار یک ماه
که بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش هکی باشد و ارقامش کطا ع بو بعد سوم صه
بر مدخل ارام می افزاییم و هرچه ایام از سبعه زیادت باشد سبعه می افکنیم
تا مدخل هر ماهی بحسب امر اوسط حاصل می شود پس تعدیل مرکب اگر زاید باشد
در اول هر ماهی بر مدخل آن ماه می افزاییم و اگر ناقص باشد می کاهیم تا مدخل هر ماه
بتحقیق معلوم می شود و هکیها را اگر از مقدار نیم شب و یک روز کمتر باشد از آن یک
میگیریم و بر روزها می افزاییم و اگر زیادت باشد از آن ده کم میکنیم و بر روزها می افزاییم پس
حاصل را در جدول دور سنینی می آوریم تا مدخل هر ماه از آن دور معلوم می شود و از
مدخل هر ماه و مدخل ماهی که بعد از او باشد معلوم شود که ماه اول سی روز باشد یا بیست و نه
روز و باید که زیادت از دو ماه متوالی بیست و نه نگیرد پس مدخل اقسام سال شمسی را
که واقع باشد در هر ماه اعتبار می کند اگر سال شئون باشد که سیزده ماه در وی افتد
هر ماه که مدخل یک قسم از اقسام سال شمسی تنها در وی افتد آن ماه شئون باشد و هر ماه
که مدخل دو قسم در وی افتد شئون نباشد و ما از جهت مثال ماههای سال دهم از دور شانزدهم که
آن سال کبیسه باشد و بتازگی در وقت عمل بحساب پارسی سال ششصد و چهل و دوم یزدجردی
باشد استخراج کردیم و این عملها بتفصیل در جدول نهادیم تا بر آن قیاس می کنند و آن
جدول اینست شرح کیفیت تحصیل تعدیل مرکب که گفته است و تعلیل آن
ظاهرست از آنچ پیش از آن بیان کردیم در تعدیل نیرین و اکنون تحت اعمال گذشته
هرچند مصنف قدس الله روحه مثال ایراد فرموده است ما نیز مثالی دیگر ایراد کنیم تحت
مبدا سال ششصد و هشتاد و هشت یزدجردی و کیفیت آن اعمال شرح و بسط بیان کنیم تا
دستوری شود که هر سال را که بعد از آن خواهند بر آن منوال استخراج کنند باسانی و آن چنان

بعد

بعد که جدول بر کشیم منقسم در طول بچهارده قسم اگر سال شئون باشد والا سیزده و اما
در عرض منقسم بسیزده قسم و بر اول جدول القاب صفوف طول بنویسیم اول شهور ترکی
دوم حصهٔ شمس سیم تعدیل شمس چهارم حصهٔ قمر پنجم تعدیل قمر ششم تعدیل مرکب
هفتم مداخل شهور از دور سنینی بحسب امر اوسط هشتم مداخل شهور از دور سنینی بحسب
تحقیق نهم اسامی مدخل دهم علامات شهور یازدهم اقسام سال شمسی دوازدهم مداخل
اقسام سال شمسی سیزدهم مواقع اقسام سال شمسی از ماه قمری و ازین صفوف پنج صف
را در طول بدو قسم کنیم اول از بهر ایام و دوم از بهر هکات و آن جدول حصهٔ شمس
و جدول حصهٔ قمر و جدول مداخل شهور بحسب امر اوسط و جدول مداخل شهور بحسب
حقیقت و جدول مداخل اقسام سال شمسی است آنگاه می گوییم درین مثال چون مابین
ارام و اول ووشی در سال ششصد و هشتاد و هشت یزدجردی کح یوما ا کط ن هکات
حاصل بیش از این استخراج کرده ایم و آن را سال اصل نام کنیم و تفاوت میان آن سال
و سال مطلوب که ششصد و هشتاد و هشت یزدجردی است یکی بود لاجرم فضل سال شمسی
بر سال قمری را که یا ایام ه کو و هکی است بر مابین ارام و ووشی در سال اصل افزودیم
مبلغ لح یوما ا ط هکا باشد و این زیادت است از مدت یک ماه قمری که کط یوما ا ع بو
هکی است پس مدت یک ماه قمری از آن مبلغ نقصان کنیم ح یوم [illegible] هکا باقی ماند
و این مابین اول ارام و اول ووشی است در سال مطلوب و بان سبب که مدت یک ماه قمری
از مبلغ مذکور نقصان بایست کرد دانستیم که سال مقدم بر سال مطلوب سال شئون است
و اگر بجدولی که وضع کرده ایم عمل کنیم همین حاصل آید پس مابین اول ارام و اول
ووشی را درین سال از سدس اقسام سال شمسی که سه یوما ه کا هکا است نقصان
کنیم [illegible] یوما [illegible] هکا باقی ماند و این حصهٔ آفتاب است در اول ارام ای پس مدت
یک ماه قمری برین حصه افزودیم تا حصهٔ آفتاب در اجتماعی که تالی این اجتماع است
حاصل آید چندین [illegible] یوما [illegible] هکا و هم چنین تا آنگاه که حصهٔ اجتماع یازدهم
حاصل آید و چون مدت یک ماه قمری برین حصه افزودیم [illegible] گشت
پس از این مبلغ مدت یک سال شمسی را که شسه [illegible] است نقصان کردیم [illegible]
باقی ماند و این حصهٔ اجتماع دوازدهم باشد آنگاه مدت یک ماه قمری برین حصه افزودیم

تا حصهٔ اجتماع سیزدهم حاصل آمد چندین مح ع ب واین حصهٔ ارام است در ابتداء
سالی دیگر انگاه حصهٔ ایام اعیاب باول ارام را که پنجاه و هشت است در تمام ان تا
صد و هشتاد و دو که صد و بیست و چهار است ضرب کردیم و حاصل را مضاعف کردیم
و تسع مبلغ گرفت حاصل آمد چندین ۱۹۸ یا وبارقام چندین کو ح فنکا این را در
صف تعدیل شمس نهادیم برابر حصهٔ اجتماع ارام و هم چنین تا اجتماع پنجم و این
تعادیل همه زاید است بسبب انکه حصه از صد و هشتاد و دو کمتر بود لاجرم بر اول
این صف علامت زاید کردیم و بعد ازین در اجتماع ششم چون حصه زیادت است
از صد و هشتاد و دو فضلش بر صد و هشتاد در تمام ان فضل تا صد و هشتاد و دو
ضرب کردیم و عمل مذکور بجای اورد تا تعدیل حاصل شد و بر اول این تعدیل ششم
علامت ناقص نهادیم که تعدیل بعد ازین ناقص است تا انجا که حصه از دور
زیادت شد و دور را طرح بایست کرد چنانکه گفتیم انگاه دیگر باره حصه را در
تمام حصه ضرب کردیم و باقی عمل هم چنان که گفتیم و علامت این زاید بر اول این
تعدیل نهادیم و همچنین تا انگاه که تعدیل اعیاب در اجتماع ارام که مبداء سال دیگر است
استخراج کردیم و اما ساز هر حصهٔ قمر اخ بازاء مجموعه خسف نهاده بود از
جدول سیم که مبیم یافتیم ۲ ب کر کد و باقی را که نه سال بود در جدول مبسوطه
سیم در اوردیم یافتیم بازاء ان ح ه لب ے مجموع هر دو ط ایام ۴ کـ ند واین محفوظ
اول است بین ما بین اول ارام و وسطی را درین سال که ا ب کو لد است از و نقصان
کردیم ر ه مت ے باقی ماند واین محفوظ دوم و تسع حصهٔ قمر است در نه ضرب کردیم
حصهٔ قمر در اول سال حاصل آمد از ایام چندین سه و از فلکات لا مدم این را در اول
صفی که موسوم است بحصهٔ قمر ثبت کردیم انگاه از بهر اجتماع دوم کر بو ما ب کـ ے
فنکا برین افزودیم و همچنین از بهر هر اجتماعی تا انگاه که چون برای اجتماع یازدهم
این مقدار بر افزودیم حصهٔ ان اجتماع از ایام دویست و پنجاه و نه گشت و از فلکات
ر ب ے پس دویست و چهل و هشت را طرح کردیم و باقی را بازاء اجتماع
دوازدهم نهادیم همچنین تا اخر انگاه ازین حصها هر حصه از صد و بیست و چهار کمتر بود
حصه را در تمام ان تا صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را مرفوع کرده در

صف تعدیل قمر نهاد و بعلامت زاید معلم کرد و اگر بیش از صد و بیست و چهار بود
فضلش را بر صد و بیست و چهار در تمامش تا صد و بیست و چهار ضرب کردیم و حاصل را
مرفوع کرده در صف مذکور نهاد و بعلامت ناقص معلم کرد اندین درین
مثال بر اول این صف علامت زاید واقع شد تا مبداء اجتماع پنجم انگاه علامت ناقص
تا اجتماع دوازدهم و بعد از ان علامت زاید تا باخر انگاه تعدیل نیرین را ترکیب
کردیم چنانکه از اجتماع اول تا اجتماع چهارم هر دو را جمع کردیم بسبب انکه هر دو
زاید بودند و مجموع در صف تعدیل مرکب نهادیم و از اجتماع ششم تا اجتماع یازدهم
هر دو را جمع کردیم بسبب انکه هر دو زاید بودند و درین صف نیز علامت زاید
و ناقص کردیم از اول تا پنجم زاید و از پنجم تا دوازدهم ناقص و از دوازدهم تا باخر
زاید انگاه مداخل شهور بحسب امر اوسط استخراج کردیم اما مبداء اوایل را انکه
ما بین اول ارام و وسطی درین سال حاصل کردیم و ان ا ب کو له فنکا ست چنانکه گفته ایم
و مبداء البحن را نیز درین سال استخراج کردیم از جدولی که نهاده ایم حاصل آمد ر
ایام ـ له فنکا مدت یک قسم از اقسام سال شمسی که ه یوما ۲ لو لد م دقیقه است
بر مبداء البحن افزودیم مبداء وسطی از دور سیتینی حاصل امد لب یوما ـ لر مد م دقیقه
پس مدت ما بین ارام و وسطی را درین سال ازین مبلغ نقصان کردیم مبداء ارام
از دور سیتینی بحسب امر اوسط حاصل امد یا یوما ه ـ ـ فنکا انگاه بحسب
اجتماعی که بعد از ارام است مدت یک ماه قمری که کط ع کو است بر افزاییم اینجا
که برسد مبداء ماه دوم باشد از دور سیتینی و همچنین تا باخر و هر جا که ایام از شصت
زیادت شود شصت نقصان کنیم اچ باقی ماند منتهای ان مبداء ان ماه باشد که بوث
باو رسیده باشد انگاه فنکات مرفوعه را که در صف تعدیل مرکب است اگر زاید
باشد بر مدخل هر ماه که بازاء ان باشد می افزاییم و اگر از ب موم زه یادت شود
این مقدار از و نقصان کنیم و بحسب ان یکی بر ایام مدخل ان ماه بحسب امر اوسط
افزاییم مجموع ایام و فنکات باقی مدخل ان ماه باشد بحسب تحقیق و اگر تعدیل
مرکب که بازاء ان ماه باشد ناقص بود ان تعدیل را از مدخل او بحسب امر
اوسط نقصان کنیم باقی مدخل ان ماه باشد از دور سیتینی بحسب تحقیق چنانک

ناقص بود و از دوازدهم ... سیزدهم

در جدول مثال مثبت است و چون مداخل شهور بحسب تحقیق معلوم کردیم اگر ملکاتی که مابین
ایام ناقصه از مجموع نیم شب و یک روز که مبنی مراد و با بصد ملک است تقریبا بسبب درازی
و کوتاهی شب و روز و مرفوع [illegible] [illegible] زیادت باشد یا مساوی این مدت برای آن
دو روز بر ایام زیادت کنیم و اگر کمتر باشد یک روز با ایام ناقصه حاصل آید و اگر خواهیم
بجهت ابعاد این ایام ناقصه یک صف دیگر زیادت کنیم چنانکه در مثال مثبت است
سبب آنکه اگر ملکات از مجموع نیم شب و یک روز زیادت باشد از دو روز کم‌اند است
که مبداء [illegible] نزدیک ایشان از نصف اللیل است پس مدخل آن ماه از دور ستینی
روز بعد بود در شب دیگر واقع شود پس روز دیگر از حساب عدد آن ماه [illegible] انگاه این
ایام ناقصه را در جدول دور ستینی طلب کنیم تا اسامی مداخل شهور حقیقی حاصل آید
و بود که ملکات ما انکی مساوی [illegible] باشد یا زیادت یک روز بیش بر ایام زیادت
نباید کرد و هم چنین باشد که کمتر باشد و دو روز زیادت باید کرد تا سه ماه متوالی
مدخل بیست و نه شود و یا چهار ماه متوالی سی شود یا [illegible] ماه کمتر از بیست و نه تا بیش
از سی بگردد چنانکه در مثال ملکاتی که با اجتماع محرم بود [illegible] است و این کمتر بیست
از [illegible] اما اگر این ملکات را یک روز محو کنیم ایامی که با این ملکات است [illegible]
می شود لکن ایام ناقصه که مدخل اجتماع مقدم را حاصل است [illegible] است پس تفاوت
میان مدخل سوم و مدخل ثانی بیست و هشت باشد و این جایز نیست پس ضرورت
شد که برای [illegible] دو روز بر افزائیم چه تفاوت میان این و میان [illegible] اگرچه
تا عدد ماه ششم بیست و نه گشت انگاه مدخل بهمن را از دور ستینی چنانکه گفته ایم
استخراج کردیم حاصل آمد [illegible] ایام [illegible] ملکات پس مدت یک قسم سال شمسی که
بوده [illegible] دقیقه است مرة بعد اخری بر افزودیم و زاید بر شصت را طرح
کردیم تا مبادی اقسام از دور ستینی حاصل آمد انگاه ملکاتی را که مبداء هر یکی
ازین اقسام باشد یکی کردیم با ایام ناقصه این مبادی حاصل آمد و چون این ملکات
بر صفی دیگر در طول زیادت کنیم چنانکه در مثال مثبت است انگاه تفاوت میان اول
این مبادی از دور ستینی و میان مداخل ایام شهور از و بکنیم تا معلوم شود که مبداء هر

قسمی

قسمی در چندم آن شهور واقع شده است و آن مواضع را در صفی دیگر ثبت کنیم پس اگر
در هر ماهی از ماهها مبداء دو قسم از اقسام سال شمسی واقع آمده باشد از آن ماهها
هیچ کدام ماه شوون نباشد و اگر در یکی از ماهها مبداء یک قسم نیز واقع نباشد
اگر سال شوون باشد که البته یک ماه در وی زیادت باید کرد آن ماه را بجهت استحسان
شوون گیرند و اگر سال شوون نباشد آن ماه را نیز شوون نباید گرفت و اسامی ماهها
بر ترتیب طبیعی خود باقی ماند و ما چون استقرا کردیم درین مثال از ابتداء ایام
تا آخر سال در هر ماهی مبداء دو قسم از اقسام سال شمسی واقع آمد چنانکه در مثال
مثبت است و اما بجهت مثال شوون چون سال متقدم دانستیم که سال شوون
است بسبب آنکه چون فضل سال شمسی بر [illegible] قمری را بر ماهی ارام و وشی در سال
متقدم افزودیم مدت یک ماه قمری طرح بایست کرد پس ماهی ارام و وشی را در
سال متقدم که [illegible] بود چنانکه پیش ازین استخراج کرده ایم از سه صد و سی
[illegible] یک سال شمسی نقصان کردیم [illegible] باقی ماند و این حصه آفتاب است در
اول سال متقدم انگاه مدت یک ماه قمری را که [illegible] است در یازده ضرب کردیم
حاصل آمد چندین [illegible] این را بر حصه آفتاب اول سال متقدم افزودیم
جمع گشت چندین [illegible] و این حصه آفتاب است در اول اجتماع دوازدهم این را
از ضعف صد و شصت و دو نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] تعدیل
زاید بحسب این باقی چندین [illegible] حصه قمر اول سال متقدم چنانکه در فصل ششم
استخراج کرده ایم چندین [illegible] حصه یک ماهه قمری که [illegible] است
در یازده ضرب کردیم حاصل آمد چندین [illegible] این را بر حصه قمر اول
سال زیادت کردیم و دور را که دویست و چهل و هشت است نقصان کردیم باقی ماند
چندین [illegible] و این حصه قمر است در اول اجتماع دوازدهم تعدیل زاید بحسب
این حصه چندین [illegible] تعدیل مرکب زاید چندین [illegible] مدخل ایام بحسب امر اوسط
چنانکه در فصل ششم استخراج کرده ایم چندین [illegible] حاصل ضرب مدت یک
ماه قمری را در یازده که اکنون [illegible] بر این مبلغ افزودیم بر آمد چندین [illegible]
ازین مبلغ [illegible] دور ستینی انداختیم باقی ماند چندین [illegible] و این مدخل اجتماع

دوازدهم است با مراد اوسط تعدیل مرکب را برین مبلغ زیادت کنیم حاصل
آید چندین کد ٭ موح واین مدخل اجتماع دوازدهم است بحسب تحقیق پس اول
این ماه در روز بیست وسیم باشد از دور سبتی انگاه بر حصهٔ افتاب در اول این ماه
وان شسه کا ع ل فتکا است زیادت کنیم مدت یک ماه قمری را حاصل آید بعد از طرح
مدت یکسال شمسی چندین کط یو ما لوی فتکا واین حصهٔ افتاب است در اول
اجتماع سیزدهم تعدیل زاید بحسب این حصه چندین ٭ یو کو انگاه بر حصهٔ قمر در
اول اجتماع دوازدهم زیادت کنیم حصهٔ قمر در یک ماه حاصل آید چندین ح ا ب مد
واین حصهٔ قمر است در اول اجتماع سیزدهم تعدیل زاید بحسب این حصه چندین
ل ٭ ط پس تعدیل مرکب زاید برابد چندین ا و مه انگاه بر مدخل اجتماع دوازدهم
از دور سبتی بحسب امر اوسط زیادت کنیم مدت یک ماه قمری را حاصل اید چندین
با ٭ ع کد ولین مدخل اجتماع سیزدهم است از دور سبتی بحسب امر اوسط تعدیل
مرکب را برین مبلغ زیادت کنیم حاصل آید چندین با ب مه ه واین مدخل اجتماع
سیزدهم است از دور سبتی بحسب تحقیق پس اول این ماه روز پنجاه وسیم باشد
از دور سبتی پس ع ه متقدم سی روز باشد لیکن مبدا ارام در سال حمح چنانکه در
مثال استخراج کرده ایم بیست و دوم است از دور سبتی که بعد ازین دور است
پس ماه سیزدهم از سال متقدم ... روز باشد انگاه می گوییم مبدا ابجی در سال
که مثال مثبت است از دور سبتی د ایام ب ا د فتکاست پس حصه برین مدت
یک دور سبتی زیادت کنیم وار مبلغ زمان یک قسم از اقسام سال شمسی نقصان کنیم باقی
ماند ب یو ما اکد ٭ ک فتکا پس مبدا ارقسم دالحن که اخر اقسام است از سال
حمح مطابق اول اجتماع سیزدهم است ازین سال پس در اجتماع سیزدهم
چون مبدا دو قسم از اقسام سال شمسی وان دالحن است در اول ماه وبعض در
یازدهم واقع اید است این ماه شوال باشد پس مدت یک قسم از اقسام سال شمسی
از مدخل دالحن نقصان کنیم باقی ماند لو یو ما ٭ ع ل ک دقیقه پس مدخل قسم
صوحت از دور سبتی روز سی و ششم باشد مطابق شانزدهم اجتماع دوازدهم
پس دیگر باره مدت یک قسم سال شمسی از مدخل قسم سوحت نقصان کنیم باقی ماند

ک ٭ ب ه ل پس مدخل قسم دوحی از دور سبتی روز بیست وسیم شد مطابق اول
اجتماع دوازدهم وان شسه ٭ ع ل است نقصان کنیم مدت یک ماه قمری را
باقی ماند شله ا و مد واین حصهٔ افتاب است در اول اجتماع یازدهم تعدیل ناقص
بحسب این حصه ٭ یو کو انگاه از حصهٔ قمر باول اجتماع دوازدهم نقصان کردیم
حصهٔ یک ماه قمری را باقی ماند با ب یو مد واین حصهٔ قمر است در اول اجتماع یازدهم
تعدیل زاید بحسب این حصه ٭ ک مح تعدیل مرکب زاید ٭ د ر انگاه مدت یک ماه
قمری اوسط از مدخل اجتماع دوازدهم نقصان کردیم بعد از زیادت یک دور سبتی
باقی ماند نت ا ع ب تعدیل مرکب زاید برین باقی افزودیم مدخل اجتماع یازدهم بحسب
تحقیق حاصل امد چندین نت اک لط پس اول این ماه روز پنجاه وسیم باشد از
دور سبتی لیکن مدخل اجتماع دوازدهم روز بیست وسیم بود پس ماه یازدهم
سی روز باشد انگاه مدت یک قسم سال شمسی از مدخل دوحی نقصان کردیم و
ایام ر ک ه م دقیقه باقی ماند پس مدخل قسم داث از دور سبتی روز هفتم باشد
مطابق یازدهم ماه یازدهم انگاه دیگر باره مدت یک قسم سال شمسی از مدخل داث
نقصان کردیم بعد از زیادت دور سبتی ... باقی ماند با مه یه م پس مدخل قسم
سیاوشه روز پنجاه و دوم باشد [illegible] مطابق اخر ماه دهم پس در ماه
یازدهم واقع شد الاحید ... [illegible] شوال باشد واین را ایام نوه
ونام دیگر ماههای دوازده گانه این سال بر منوال سال ... شوال نوه و در هر یک
دو قسم از اقسام سال شمسی واقع اید بضرورت و ما مجموع این اعمال را با
تمامی این جهت سال شوال در جدولی نهادیم و جدول اعمال سال حمح را با ان
الحاق کردیم تا دستوری باشد سالهای دیگر را

وجدول اینست



متن **فصل یازدهم** در معرفت دور چهارم و مدخل دور سنین بحسب
تاریخ یزدجردی اهل خطا دوری گویند که در احتیاط روز بر آن اعتماد می کنند
وان دور هم بر دوازده می گردد و نامهای آن دوازده است ا کسکو ب
اوط ج من موش د پچن یلنگ ه تن وو جه ز پو ح وی ط چن ی شو یا خاکی
یب ازین جمله چهار عدد خی باشد یعنی سیاه وان قابل باشد تباهی وان کن
ومن وپن و شیو باشد و چهار چوکی باشد یعنی زرد وان قابل نیکی باشد وان چو
وتن وچه ووی باشد و دو یه باشد یعنی سپید وان نهایت نیکی باشد وان چن
وخاکی باشد و دو هون باشد یعنی نهایت تباه وان پو و لی باشد و دور های
اقسام سال شمسی برهمان ترتیب که یاد کردیم می شمارند و چون نوبت باقسام طاق
رسد باشد لیجن که اول است و لیجه که سیم است و سیسکل حنکل که پنجم است روز مبدا
ان قسم و روز معدم بر ان قسم هر دو را یکی شمرند یعنی این دو روز معدم نوبت یاد
سیم باشد در روز مبدا قسم مگر دشود و باقی بر ترتیب باشد و انچه در اوایل سالها
دو دور از اول شاکی و ن نوبت یان سیم باشد یاد کنیم تا از انجا بر ترتیب می
شمارند و برابر هر سال انچه نوبت باو رسیده باشد روز اول لیجن نهادیم و هر سال
که بعد از ان باشد در ششم ان نام روز نوبت باو رسد و اگر سال کبیسه باشد در هفتم
نوبت باو رسد و سالهای کبیسه را علامت ح در برابر نهادیم و برین قیاس باید کرد

شرح در سال ششصد و سی و سیم یزدجردی اتفاق چنان افتاده بوده
است که نوبت مبدا لیجن ازین دو در روز شیو بوده است و بعد از ان ایام
سالهای تاریخ این باشد اما یک شرط را در تمام رعایت باید کرد وان انست که چون
نوبت بقسم فرد رسد نام روز مبدا ان قسم هم نام روز معدم باشد بود مثلا
اگر نوبت اخر قسم و وشنی روز خاکی باشد نام روزی دیگر که مبدا لیجه خواهد
بود هم خاکی باشد و علی هذا پس ازینجا لازم اید که این دور در سالی بکار کرد
شود چه عدد اقسام فرد دوازده است و چون مدت سال شمسی حقیقی سیصد
و شصت و پنج روز است و ربع روزی تقریبا پس بعد از سال ششصد و سی و سیم
یزدجردی بدو سال یک روز کبیسه باید کرد بجهت نصف روزی که زاید است و

انکاه

و انکاه بهر چهار سال یک روز کبیسه باید گرفت تا سالهای شمسی بر حقیقت خود باقی ماند
تقریبا و در سال کبیسه ایام سال سیصد و شصت و شش روز گردد و چون عدد
دور که دوازده است سیصد و شصت را عاد می کند پس مبدا لیجن را در سال غیر کبیسه
هر روز که فرض کنند ازین ایام دوازده گانه در سال دیگر که بعد از ان اید مبدا
لیجن ششم ان نام بود بجهت پنج روز که زایدست بر سیصد و شصت مثلا
اگر مبدا لیجن در سال مفروض روز شیو باشد در سال دیگر روز من باشد
که ششم است از روز شیو و اگر سال کبیسه باشد مبدا لیجن در هفتم ان
نام عود کند مثلا اگر در اول سال کبیسه مبدا لیجن روز من باشد در سال
دیگر مبدا لیجن روز چن باشد که هفتم است بجهت شش روز که زایدست بر
سیصد و شصت و پوشیده نماند که مبدا لیجن ~~روز چن باشد~~ که در سال ششصد
و سی و سیم یزدجردی روز شیو بوده است بعد از هر شانزده سال دیگر باره باز روز شیو
عود کند و هم چنین در هر شانزده سال که فرض کنند مبدا لیجن در ان شانزده سال
مفروض نام هر روز که در شانزده سال اول داشته باشد عود کند بسبب انکه بعد از هر دو
سال بدو روز از ان تخلف باشد بجهت ده روز که باقی ماند بعد از ضعف سیصد
و شصت پس اگر سال کبیسه در میانه واقع نشدی بعد از دوازده سال مجموع تخلفات
یک دور گشتی و مبادی لیجن عود کردی بسبب چهار بار کبیسه چهار بار تخلف یک روز دیگر می
شود لاجرم بعد از شانزده سال بر ترتیب خود عود کند و ما بدین سبب جدولی
وضع کردیم بجهت اسامی مبدا لیجن در هر شانزده سال ابتدا از سال ششصد و سی و سیم
یزدجردی تا از سالهای ناقصه این تاریخ یا سالهای تامه این جمله نقصان کنند و باقی را
بر شانزده قسمت کنند انچه از قسمت باقی ماند درین جدول از ان نام که بازای
عدد باقی باشد نام مبدا لیجن باشد در سال مطلوب و چون نام مبدا لیجن در سال
مطلوب معلوم شود و ترتیب اسامی ایام دور معلوم است پس ایام سال بر ترتیب
معلوم شود بعد از انکه شرط مذکور در ان رعایت کنند یعنی اخر اقسام زوج را با اول
اقسام فرد مشترک دارند و چون اسامی ایام سال بر ترتیب معلوم شود یکی و بدی و وسط
حال ان ایام هم معلوم گردد چنانکه در متن مذکور است و بعد ازان از سالهای شانزده گانه

سال دوم و ششم و دهم و چهاردهم سالهای کبیسه است که سال سیصد و شصت و شش روز
باید گرفت و باقی سالها سیصد و شصت و پنج روز بیش نباشد و ما آن مجموع را
بنا جدول مبادی اسامی [illegible] در هر شانزده سال ضم کردیم بحسب اسامی و جدول است

	اعداد سالهای ناقصه [illegible]	ترتیب اسامی ایام دور [illegible]		[illegible] ایام دور [illegible]		
ا	شو	کن	سیاه	مایل بتباهی	کن	مذموم
ب	پب	جیو	زرد	مایل بنیکی	چو	متوسط
ج	حن	من	سیاه	مایل بتباهی	مول	مذموم
د	جیو	پب	سیاه	مایل بتباهی	پنگ	مذموم
ه	پو	تن	زرد	مایل بنیکی	تنگ	متوسط
و	لی	حه	زرد	مایل بنیکی	پچ	متوسط
ز	حه	بو	سرخ	بغایت تباه	پو	نحس
ح	حاک	وک	زرد	مایل بنیکی	اوی	محمود
ط	پب	حن	سبز	بغایت نیک	جینک	سعد
ی	حن	شو	سیاه	مایل بتباهی	شو	مذموم
یا	من	حاک	سبز	بغایت نیک	کای	سعد
یب	وی	لی	سرخ	بغایت بد	نی	نحس
یج	کن					
ید	حه					
یه	بی					
یو	تن					

و عادت ترکان چنانست که در
تقاویم بر روزهای نیکو نقطهای
سرخ نشان کنند و بر روزهای بد
نقطهای سیاه تا میان روزهای نیک
و بد بان فرق کنند **متن**
و چون خواهند که مدخل دور
سنینی بحسب تاریخ یزدجردی
معلوم کنیم سالهای تامه یزدجردی
را بر دوازده قسمت کنیم تا دوازده
یا کمتر از و بماند در پنج ضرب کنیم و
دوازده بروی افزاییم و اگر از
شصت زیادت شود شصت
از وی بیفکنیم آنچ بماند آنرا
حاصل سالها خوانیم پس آنچ
از سالهای ناقص گذشته بود تا روز
مطلوب اگر از دو ماه زیادت بود
دو دو ماه بیفکنیم آنچ کمتر از دو
ماه بماند اگر کمتر از یک ماه باشد
عدد روزهای ماه ناقص تا روز مطلوب
نگاه داریم و اگر بیشتر از یک ماه بود سی بروی افزاییم آنچ بر آید حاصل روزها بود بر حاصل
سالها افزاییم و اگر از شصت زیادت شود شصت از وی بیفکنیم آنچ بماند در جدول
دور سنینی آریم آنچ باسم مدخل آن روز باشد و این حساب بعد از سیم آبان کرده شد

ان بود که پنجه در آخر سال بود و اگر پنجه در اخر آبان کنیم از پنجه هر آنک باشد تا روز مطلوب
حاصل روزها بود و از ماهها که بعد از آبان باشد بر آنچ حاصل روزها باشد پنج بیفزاییم
و آنرا حاصل روزها کنیم مثالش خواستیم که مدخل پنجم تیرماه سنه ٦٤٣ بدانستیم
سالهای تامه بر دوازده قسمت کردیم پنج ماند در پنج ضرب کردیم بیست و پنج شد دوازده
بر وی افزودیم سی و هفت شد و این حاصل سالها بود از ماهها دو ماه بیفکندیم یک ماه و پنج
روز بماند از سی و پنج کم بود و این حاصل روزها بود بر حاصل سالها افزودیم و شصت
بیفکندیم دوازده ماند در جدول [illegible] باشد و این مدخل روز مطلوب باشد
و اگر مطلوب مدخل ایام هفته باشد بحسب همین تاریخ سالهای تامه یزدجردی را
بر هفت قسمت کنیم تا هفت یا کمتر از هفت بماند و دو بروی افزاییم و هفت بیفکنیم اگر زیادت
شود آنچ بر آید حاصل سالها بود و جهت ماههای تامه اگر باشد عدد ماهها مضاعف
کنیم و روزهای ماه ناقص تا روز مطلوب بروی افزاییم و حاصل بر حاصل سالها
افزاییم و هفت هفت بیفکنیم آنچ بماند [illegible] روز مطلوب بود مثالش هم جهت
آن روز مذکور سالهای تامه را بر هفت قسمت کردیم ماند چهار دو بر وی افزودیم شش
شد و این حاصل سالها باشد و جهت سه ماه تا اول تیر شش و پنج [illegible] مجموع
یازده بود بر حاصل سالها افزودیم هفده شد هفت بیفکندیم سه ماند آن روز سه شنبه
باشد **شرح** اما آنک گفته است سالهای تامه یزدجردی را بر دوازده قسمت
کنیم سببش که از هر سالی بعد از طرح شش دور سنینی پنج روز باقی میماند پس هر
دوازده سال از این روزهای پنجگانه یک دور دیگر باشش روز [illegible] مرکب شود
که آنرا اعتبار کردن حاجت نباشد و هم از آن سبب سالهای که باقی ماند کمتر از دوازده
یا دوازده عدد آنرا در پنج ضرب باید کرد تا مجموع ایام حصه که لازم آن سالها بود
حاصل آید و آن شصت بود یا کمتر از شصت بی نقص پنج پنج و اما آنک بر این ایام
که حاصل آید دوازده بر باید افزود سببش آنست که مبدا تاریخ یزدجردی در دوازدهم
دور سنینی [illegible] است و اما آنک اگر پنجه در اخر آبان بود از پنجه هر آنک باشد تا روز
مطلوب حاصل روزها بود و آن ماهها که بعد از آن باشد بر آنچ حاصل روزها باشد
پنج بیفزاییم سببش آنست که از اول فروردین تا اخر آبان هشت ماهست که چهار دور

سنینی باشد پس ان ماهها را اعتبار نباید کرد و از ماههایی که بعد از ابان باشد روز مطلوب
چون اعتبار کنند بخیه بران مجموع زیادت باید کرد تا مبلغ حاصل روز مطلوب باشد واما
انکه در مدخل ایام هفته بحسب ان تاریخ گفته است که اگر هفت یا کمتر از هفت باشد
دو بروی افزایم سببش انست که از هر سالی از سالهای یزدجردی چون هفت
هفت نقصان کنند یکی باقی ماند پس اگر از سالها مبدا شش باقی ماند شش روز
حاصل آمده باشد لیکن اول تاریخ یزدجردی روز سه شنبه بوده است پس از اول
هفته که یک شنبه است دو روز گذشته بود پس دو روز بر شش باید افزود تا
مجموع هشت شود و چون هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس اول سال نافضه یک شنبه
باشد انگاه انچ از هر ماهی باقی می ماند بعد از طرح هفت هفت و ان دو است چون
برین افزاید و اگر از هفت زیادت شود هفت هفت بیفکنند باقی مدخل روز مطلوب
باشد از ایام هفته و این ظاهر است متن فصل دوازدهم در معرفت
تاریخ قبایی از تاریخ غزنی چون نزد یک منجمان تاریخ هجری مشهورترست از اول
عهد چنگیز خان تا مدت صد سال سالها و ماههای هجری در جدول نهادیم سال
از جانب راست و ماهها بر سر جدول و ماههای مغولی در میان جدول بر قوم
و نام سال ترکی کشاده و شون کشاده بر بالای جدول مدخل هر ماه عربی و در
شب مدخل ماه قبایی و عدد روزهای ماه و جدول اینست شرح
ابتدا عهد چنگیز خان در سال پانصد و نود و نهم هجری بوده است چنانکه در اول
جدول نهاده است پس مبدا ان سال مطابق بیست و هشتم ابان ماه سال
پانصد و هفتاد و یکم یزدجردی باشد پس چون مدخل ماههای قمری از ایام اسبوع
بحسب تاریخ هجری معلوم کنند چنانکه بعد ازین در باب دوم گفته اید و مبادی
ماههای مغولی نیز از دور سینی معلوم کنند چنانکه بیان کرده ایم و از ان کان مبدا ماه
بحسب مسمی معلوم کنند چه معلوم باشد بحسب اسم تفاوت میان مبدا ان ماه مغولی
از دور سینی که یکی از ایام اسبوع خواهد بود و میان مدخل ان ماه عربی
از اسبوع معلوم گردد و ان غالبا یک روز باشد یا دو روز چه مشهور بحسب هر دو
تاریخ قمری است و محسوب از اجتماع پس مدخل ان ماه مغولی از ایام اسبوع

معلوم

معلوم گردد و بود که مبدا ماه بحسب هر دو تاریخ موافق افتد و مصنف قدس الله
روحه معلوم کرده است که مبدا محرم در سال من کودیسی شنبه بوده است و مبدا
ان اجتماع که طوقسونج آی بوده است بروز چهار شنبه پس چون دران سال مبدا
ارام استخراج کنند و هم چنین مبادی دیگر ماهها حقیقی مغول اعداد ان ماهها معلوم
شود و هم چنین مداخل هر یک از ایام اسبوع و سالهایی که بعد از ان آید چنانکه
باشد همه تابع آن بود و بوجهی دیگر چنانکه گفتیم اول محرم بسال مذکور مطابق بیست
و هشتم آبان بوده است سنه ثعا یزدجردی و مدخل محرم ان سال و مدخل ماه بهم
مغول از ایام اسبوع معلوم پس مدخل ارام دران سال از اسبوع معلوم باشد
و هم چنین انکه مدخل ارام ان سال از تاریخ یزدجردی کدام روزست لیکن تفاوت
میان مبدا ارام و مبدا لیجن دران سال معلوم است مدخل لیجن از اسبوع دران
سال معلوم گردد پس بعد از ان در هر سال یزدجردی معلوم باشد که مدخل لیجن
کدام روزست ازین تاریخ بعد از انکه کسری را که زاید است بر سیصد و شصت
و پنج روز در هر سال رعایت کنند و چون مدخل لیجن از تاریخ یزدجردی معلوم گردد
و مدخل تاریخ یزدجردی از ایام اسبوع معلوم کند چنانکه در فصل مقدم گفته شده
و در باب دوم نیز خواهد آمد پس مدخل لیجن در سال مفروض از ایام اسبوع معلوم
باشد و از انجا مدخل ارام و مدخل دیگر ماهها دران سال معلوم شود متن
باب دوم در تاریخهای که دیگر طوایف بکار می دارند و این باب
مشتمل بر هشت فصل است فصل اول در تاریخ روم و بیان سالهای شمسی اصطلا
باشد یعنی سیصد و شصت و پنج روز و ربعی بی زیادت و نقصان سالی کرده اند و ما
ایشان دوازده باشد از ان جمله که هفت ماه را هر ماهی سی و یک روز شمرند و چهار
ماه را هر ماهی سی روز شمرند و یک ماه بیست و هشت روز شمرند شرح از اعتبارات
دهگانه که پیش ازین ذکر کرده شد در سالها و ماههای شمسی و قمری رومیان آن
اختیار کرده اند که سال ایشان شمسی اصطلاحی باشد از بهر انکه کسری که در ربع وا ...
انرا محسوب نمی دارند و ربع را تمام فرض می کنند و هم چنین ماههای ایشان نیز هم شمسی
اصطلاحی است چه هر ماهی نزدیک است بمدت قطع افتاب یک برج را و بعضی گفته اند

است

ربع
ماهها

کر اکثر سال را سیصد و شصت و پنج روز و ربعی می گیرند بدان سبب است که بعضی ارصاد
ایشان دلالت کرده است بر آنکه مدت قطع آفتاب فلک البروج را سیصد و شصت
و پنج روز است و کمتر از ربعی باشد و بعضی ارصاد دلالت کرده است بر آنکه
مدت مذکور سیصد و شصت و پنج روز است و بیشتر از ربعی باشد لاجرم ایشان
وسط را اختیار کردند پس بر این تقدیر سالهای ایشان شمسی حقیقی باشد **متن**
و در چهار سال یکبار ان ماه که سبب این تاریخ مذکور است و نه روز گیرند وان سال را
سال کبیسه خوانند وان روز را روز کبیسه و تفصیل ماهها و عدد روزها اینست
تشرین الاول لا تشرین الآخر ل کانون الاول لا کانون الآخر لا شباط کح
و آذار لا نیسان ل ایار لا حزیران ل تموز لا آب لا ایلول ل **شرح**
چون کسر آخر سال را ربعی تمام گیرند بضرورت هر چهار سال از ارباع یکی روز شود
وان سال سیصد و شصت و شش روز باشد وان ماه را که در غیر سال کبیسه بیست
و هشت روز می گیرند در سال کبیسه بیست و نه روز گیرند و مبدا دور کبیس که چهار
بیش از مبدا این تاریخ بود است یعنی سال پیش در سال سیم از این تاریخ
دیگر باره نوبت کبیس باشد پس اگر سال کبیسه خواهند که بحسب این تاریخ
معلوم کنند از سالهای رومی تا آن سال که مطلوب بود چهار چهار طرح کنند
اگر سه ماند سال کبیسه باشد و اگر کمتر یا بیشتر ماند سال کبیسه نبود چه وقت
کبیسه چون در سال سیم بوده است از این تاریخ پس اگر از مبدا تاریخ چهار
چهار طرح کنند باید که در آخر سه باقی ماند تا نوبت کبیس باشد و این ظاهر است و از
ماههای دوازده گانه تشرین الآخر و نیسان و حزیران و ایلول هر یکی سی روز باشد
چنانکه گفته اند **شعر** شهر تشرین الثانی و ایلول و نیسان ثلثون ثلثون سواء و حزیران
و شباط در غیر سال کبیسه بیست و هشت باشد و در سال کبیسه بیست و نه و باقی ماهها
هر یکی سی و یک روز باشد و سبب آنکه روز کبیسه در آخر شباط می گیرند گویا
آنست که آخر سال است بالطبع و بعد از آن فصل بهار خواهد بود **متن** ابتداء
تشرین الاول در وقتی باشد در سن نزدیکی که آفتاب در حدود اواسط میزان باشد
و اول این تاریخ روز دوشنبه بوده است بعد از سال وفات اسکندر بن فیلقوس رومی

که بر

که بر ممالک جهت اقلیم مستولی شد بدوازده سال شمسی **شرح** چون کسر سال شمسی
بر قول بطلمیوس و اکثر محققان کمتر است از ربع بجزوی از سیصد جزو از روزی تقریباً
چنانکه پیش از این گفتیم پس سال شمسی اصطلاحی رومیان بعد از اعتبار ربع بیشتر بود
از سال شمسی حقیقی بقدر تفاوت پس چون سالهای ایشان تمام شود آفتاب از نقطه
معین که مبدا فرض کنند تجاوز کرده باشد بقدر تفاوت پس از این جهت فرموده
که در سن نزدیکی در حدود اواسط میزان است و جماعتی گمان برده اند وضع است
که مصنف قدس الله روحه فرموده است و بعضی گفته اند مبدا این تاریخ مطابق ابتدا
مملکت سلوقس بن انطیوخس بوده است که بانی انطاکیه فرموده و ملک شام و عراق
و بعضی از هند بوده اما بنام اسکندر مشهور شده است و مبدا این تاریخ باتفاق روز
دوشنبه بوده است و ابتدا روز پیش ایشان از طلوع آفتاب است تا عود بآن حالت
متن و جهت معرفت مدخله هر ماه که خواهند از این تاریخ بایام اسابیع جدول
نهاده آمد تا سالهای تاریخ با سالی که مطلوب باشد یعنی سالهای ناقصه بر بیست و هشت قسمت
کنند آنچه باقی ماند از آن در طول جدول طلب کنند و ماهی که مطلوب بود بر بالای جدول و در
موضع ملتقای هر دو مدخل آن
ماه باشد **شرح** غرض از این
جدول آنست که هر ماه رومی که
فرض کنند از سال معین بدانند
که اول آن ماه از ایام هفته کدام روز
است و عمل باین جدول چنان باشد
که سالهای ناقصه رومی را یعنی سالها
که از اول این تاریخ گذشته باشد
با سالی که آن ماه که مبداش مطلوبست
در وی بود مجموع را بر بیست و هشت
قسمت کنند اگر هیچ باقی ماند بیست
و هشت باید گرفت و اگر چیزی

و اگر از [illegible] شود ٩٠

جدول مدخل تاریخ رومی

ایلول	آب	تموز	حزیران	ایار	نیسان	آذار	شباط	کانون الآخر	کانون الاول	تشرین الآخر	تشرین الاول	سالهای تام
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باقی ماند آن باقی را باید گرفت و بیست و هشت را باقی را در طول جدول طلب باید
کرد و انگشت سبابه یمنی بر آن نهاد و آن ماه را که مبدا او از اسابیع مطلوبست
در عرض جدول تمام آورد و سبابه یسری بر آن نهاد و هر دو را بر استقامت سطرین
می برد تا آنگاه که بخانه مشترک رسند و غرض از ملتقای سطرین هر جا که گویند این است
آن عدد که آنجا نهاده باشد که رقم روزی از روزهای هفته است مطلوب باشد مثلا
اگر آ باشد مدخل ماه مطلوب از اسابیع روز یکشنبه باشد و اگر ب باشد مدخل ماه مطلو
از اسابیع شنبه باشد و علی هذا امثالش خواستیم که مدخل ماه تشرین الاخر از سال
هزار و ششصد و نوزده هم اسکندری با ایام اسابیع معلوم کنیم سالهای تامه که گذشته
هزار و ششصد و هجده است و با سال مطلوب هزار و ششصد و نوزده این مبلغ را
که هزار و ششصد و نوزده سال ناقصه است بر بیست و هشت قسمت کردیم باقی ماند از
قسمت بیست و سه این را در طول جدول طلب کردیم و تشرین الاخر را در عرض
و در ملتقی سطرین نظر کردیم الخارج د نهاده بود دانستیم که اول تشرین الاخر در سال
مطلوب روز چهارشنبه بود. است و برین قیاس و بدانکه سبب قسمت سالها
بر بیست و هشت آنست که دور کبیس چهار است و ایام اسابیع هفت و حاصل از
ضرب یکی در دیگری بیست و هشت و تحقیق این سخن آنست که هر سال سیصد
و شصت و پنج روز باشد چون از سال هفت هفت که دور اسبوع است طرح کنند یکی
باقی ماند و اگر سال کبیسه باشد دو باقی ماند پس از بقایای ادوار اسابیع در هر هفت سال
اگر کبیسه نبودی یک دور اسبوع حاصل آمدی پس سالها را بر هفت قسمت بایستی
کرد اما چون در هفت سال سبب کبیسه روزی و ثلثه ارباع روزی حاصل است
و در چهارده سال سه روز و نصف روزی و در بیست و یک سال پنج روز و ربع روزی
و در بیست و هشت سال هفت روز و این دور اسبوع است لاجرم لازم شد
سالهای ناقصه را بر بیست و هشت قسمت کردن تا حاصل سبب هر بیست و هشت سال
بعد از آنکه از سالها ادوار اسابیع انداخته باشند چهار دور دیگر حاصل آید که
بباید انداخت بر آن تقدیر که کبیسه مودی به تقدیر کبیسه پنج دور تمام حاصل آید
که باید انداخت و طریق سر این جدول اما در طول چنانست که هر رقم

که در

که در اول سطر طولی نهاده باشد از هر ماه که می باشد از بهر هر ماه که باشد رقم دوم از آن
سطرهای آن باشد و در سیم و غیر آن هم چنین باشد بر ولالا در سال کبیسه که … یک رقم
باشد مثلا در سطر طولی که برای تشرین الاول است رقم دوشنبه است که ب است
لاجرم بعد از و ج است که رقم سه شنبه است و بعد از آن د که رقم چهارشنبه است اما
سال سیم چون سال کبیسه است رقم پنجشنبه را گذاشت و رقم آدینه نهاد و بدین
ترتیب و در سطر طولی که جهت تشرین الاخر است در مبدا سطر رقم پنجشنبه است
بعد از آن رقم آدینه و بعد از آن رقم شنبه آنگاه رقم دوشنبه بسبب کبیسه و هم چنین قیاس
تا آخر هر سطری که از بهر سطور طولانی و سبب آن آنست که از هر سال که کبیسه نباشد
بعد از طرح ادوار اسابیع که باقی یک ماند و از سال کبیسه دو باقی می ماند و الا در عرض
چون هر عدد از اعداد بیست و هشت گانه که در سطر علیاست عدد سال ناقصه
خواهد بود پس در مبدا هر سطری عرضی که فرض کنند رقم مدخل تشرین الاول باشد
از آن سال ناقصه و رقم دوم مدخل تشرین الاخر و هم چنین تا نوبت برقم آخرین الخ
از سطر عرضی که آن مدخل ایلول باشد پس هر دو رقم متوالی که فرض کنند از سطر
عرضی اگر ماه مقدم سی و یک روز باشد دو رقم در میانه بماند و سیم آن مبدا ماه تالی باشد
و اگر ماه مقدم سی روز باشد یک رقم در میانه بماند و دوم آن مبدا ماه تالی باشد
و در ماه شباط اگر سال کبیسه نباشد همان رقم عود کند و اگر کبیسه باشد رقمی که بعد
از آن باشد نیز الا رقمی در میانه نماند و سبب این است که چون از هر ماه ادوار
اسابیع طرح کنند اگر سی و یک روز باشد سه بماند و اگر سی روز باشد دو بماند و اگر بیست
و نه باشد یکی بماند و اگر بیست و هشت باشد هیچ نماند و از آنچه گفتیم تصحیح جدول
توان کرد اگر از ناسخ خطای واقع شده باشد و چون در هر بیست و هشت سال
هم بسبب کبیس و هم بسبب بقایای سال بعد از طرح اسابیع ادوار اسابیع تمام می شود
و ابتداء تاریخ روز دوشنبه بود پس دایما اگر از قسمت یکی باقی ماند مدخل تشرین الاول
در آن سال روز دوشنبه باشد متن و از مدخل ماه روز مطلوب معلوم
کند و جدول این است که بالا نبشته شد شرح یعنی از این جدول مدخل هر ماه
که فرض کنند میتوان معلوم کرد که پس اگر مدخل روز معین خواهند از آن ماه از

اول ماه بباید شمرد بعد ازان تا مدخل روز مطلوب حاصل شود مثالش خواستیم که مدخل ماه
ربیع الاخر از سال هزار و سیصد و نوزده حاصل کنیم مدخل ربیع الاول ازین سال
روز چهارشنبه بود حساب کردیم پس از چهارشنبه ده روز متوالی شمار دیم تا
معلوم شود که ماه ربیع الاخر روز آدینه باشد و هم برین قیاس **متن فصل**
دوم در تاریخ عرب تاریخ عرب را سالهای قمری حقیقی باشد و اول ماهها بسبب رویت
الهلال باشد و ضبط آن متعذر باشد و چون بحسب وسط نیز میگیرند ماهها و
سالها بحسب امر اوسط باشد و مدت سال سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس
یک روز باشد تقریبا **شرح** ماههای قمری حقیقی عبارتست از رسیدن
مرکز جرم قمر بمقدم آفتاب تا آنگاه که دیگر باره باو رسد اگر مبدا اجتماع حقیقی را گیرند
یا از مقابله مرکز جرم قمر بمقدم آفتاب تا عود بآن حالت اگر مبدا استقبال حقیقی را
گیرند یا از اوضاع دیگر که مرکز جرم قمر را باشد با مقدم آفتاب تا بآن وضع اگر مبدا
غیر آن دو وضع را سازند و لا محالت هر شکل که قمر را در وضع اول بوده باشد هنگام عود
بآن وضع با همان شکل عاید شود مثلا از هلالیت تا هلالیت عود کند یا از تربیع تا تربیع
یا غیر آن و بر هر یک ازین تقادیر مدت بین الوضعین ماه قمری حقیقی باشد و عرب شکل
هلالیت را اعتبار می کرده اند و شریعت نیز بر آن منوال وارد گشته و مدت دوازده
ماه قمری حقیقی یک سال قمری حقیقی باشد و چون حرکات جرم قمر مختلف است و ضبط
آن دشوار و همچنین احساس بآنکه شکل ثانی مثل شکل اول است هم متعذر است
پس اهل حساب عود وسط قمر را با هر یک از اوضاع مذکوره که او را با وسط آفتاب
باشد اعتبار کنند و آن مدت یک ماه قمری وسطی باشد و مقدار آن بست و نه روز
باشد و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه و هشت ثالثه و بست رابعه از روز و طریق
معرفت آن چنان باشد که وسط یک روزه آفتاب از وسط یک روزه قمر نقصان کنند
تا باقی ماند آنرا سبق یک روزه خوانند آنگاه وسط آفتاب را فرض کنند که در
وضع دوم بوده است از اول امر و هیچ حرکت نکرده پس نسبت سبق یک روزه
با یک روز چون نسبت دور باشد یعنی از آن نقطه که آفتاب در وضع ثانی آنجاست
و بحسب فرض از اول امر هم آنجا ساکن بوده تا عود بنقطه با ایام مجهول و این اربعه اعداد

قمران

وسط یکروزه شمس	ه	ه	نط	ح	ک	و
وسط یکروزه قمر	یج	ی	ل	له	-	ل
سبق یکروزه قمر	یب	-	ا	لو	ما	ک

تاریخ عرب

متناسبه است و چهارم مجهول پس ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را که همان
ثالث باشد بعینه چون ثانی واحدست بر اول که سبق یک روزه است قسمت کرد تا رابع
یعنی مدت یک ماه قمری وسطی معلوم شود و اگر حرکت وسط آفتاب را که بین الوضعین
باشد برد و در زیادت کنند نسبت این مجموع با ایام مجهول چون نسبت وسط یک
روزهٔ قمر باشد با یک روز و این اربعه اعداد متناسبه است و ثانی مجهول پس
اول را در رابع ضرب باید کرد و حاصل را که همان اول باشد چه رابع واحدست
بر ثالث قسمت کرد تا ایام یک ماه قمری وسطی بیرون آید همان مقدار که گفتیم
یعنی کط لا ن ح ک رابعه و چون این را در دوازده ضرب کنند مدت یک سال
قمری وسطی حاصل شود سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس روزی تقریبا
چه ما بعد دقایق را اعتبار نمی کنند و مبدا ماههای قمری وسطی نزدیک اهل حساب
از اجتماع وسطی باشد تا عود بآن **متن** و اول تاریخ اول محرم آن
سال بوده است که پیغامبر ما محمد مصطفی علیه الصلوة والسلم از مکه بمدینه هجرت کرده است
و روز اول بحسب امر اوسط پنجشنبه بوده است و بحسب رویت آدینه و چون
بحسب امر اوسط مشهور ترست ما نیز پنجشنبه گرفتیم **شرح** عرب را پیش
از دولت اسلام تواریخ مختلف بوده است اما چون رسول علیه الصلوة والسلم از مکه
بمدینه هجرت فرموده آن تواریخ را ترک کردند و هر سال را بنام حادثه که در آن سال
بوده نسبت می کردند مثلا سال اول را از هجرت سنة الاذن نام نهادند
یعنی سال دستوری دادن برحلت از مکه بمدینه و سال دوم را سنة الامر یعنی فرمودن
بقتال و سال سیم را سنة التمحیص یعنی سال آزمایش اشارتست بآنکه در قران مجید
فرموده است و لیمحص الله الذین امنوا و یمحق الکافرین و همچنین تا زمان امیر المؤمنین
عمر رضی الله عنه از ابتداء هجرت بهر سال که گذشته عادت برین مستمر بوده تا آنکه جماعتی
از اعیان صحابه گفتند این کاری دراز است و ضبط زیادت ندارد و بسیار باشد
که بسبب این غلط و اختلاف در حساب صکوک و سجلات و غیر آن واقع شود
و چون او را این معنی معقول آمد با استصواب صحابه رضوان الله علیهم هجرت رسول
را علیه الصلوة والسلم مبدا تاریخ عرب ساختند و آن نیز ازین مناسب تر و بفال نیکوتر

مدت یکماه
کط لا ن ح ک
مدت یکسال
شند ح

دن

عنه

عقد چه ظهور ملت اسلام و قوت آن از آنگاه بود و ابتداء هجرت روز سه شنبه بود هشتم
ربیع الاول و اول محرم در آن سال بحسب اوساط روز پنجشنبه بوده است و بحسب
رویت روز آدینه بوده است و جمعی بحسب اوساط مشهور نزدیک است بسهولت ضبط و عدم
اختلاف پس مصنف نیز قدس الله روحه بنا بر اوساط نهاد و مبدأ تاریخ را روز
عرب از وقت غروب آفتاب است تا غروب آن من و ماههای ایشان یکی سی روز
و یکی بیست و نه روز می گیرند و ذوالحجه در هر دو سال یا سه سال سی شود و آن سال
کبیسه باشد و چون از اول تاریخ سی سی بشکنند تا کمتر از سی باشد سالهای دوم و پنجم
و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هجدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم
و بیست و نهم و این یازده سال باشد که در هر سی سال کبیسه باشد یعنی ذوالحجه سی روز
باشد و اعداد این یازده در این لفظ جمع باشد بزیجح ادوط شرح
چون معلوم شد که یک ماه قمری وسطی کط لب ن ثانیه است پس اگر به
سبیل اصطلاح محرم را سی روز گیرند تمام این مبلغ را سی بر ایشان باقی ماند و آن [illegible]
ثانیه باشد و چون صفر را بیست و نه گیرند از [illegible] ثانیه که لازم ماه صفر است
بعد از کط یوما بل که لازم هر ماه وسطی است [illegible] ثانیه جابر آن باقی شود و [illegible]
ثانیه فاضل آید و در ماه ربیع الاول [illegible] ثانیه با [illegible] ثانیه اضافت شود
پس کط له ل شود اما چون ربیع الاول را سی گیرند تمام این مجموع را سی بر ایشان
باقی ماند و آن [illegible] ثانیه باشد و در ربیع الآخر که بیست و نه گیرند از [illegible] که لازم اوست
[illegible] جابر آن باقی شود و [illegible] ثانیه فاضل آید و هم برین قیاس تا آخر سال چون
ذی الحجه را بیست و نه گیرند از [illegible] که لازم اوست [illegible] ثانیه جابر آن شود که در
ذوالقعده بر ایشان باقی مانده باشد و [illegible] دقیقه فاضل آید و هیچ نماند که هر ماه
که از آن سی می گیرند بر ایشان چیزی باقی ماند و هر ماه که از آن بیست و نه می گیرند بعد
از جبر باقی مقدم چیزی فاضل آید و باقی از محرم تمام [illegible] ثانیه است تا شصت که یک
روز باشد و فاضل از صفر تمام باقی محرم است تا [illegible] و هم چنین هر فاضلی تمام باقی
که بر وی مقدم باشد تا [illegible] و اما بواقی دیگر ماهها تمام مجموع [illegible] و فاضل مقدم باشد تا
شصت و ابتدای شهور عرب و مقادیر ازمان آن شهور بحسب اوساط و بحسب اصطلاح

دوران

در دوایر نهادیم و مقادیر بواقی را بازای ماههای که سی روزست و مقادیر فواضل را بازای
ماههای که بیست و نه روزست تا مقصود آسان تر شود و این است
پس روشن شد که در سال اول از تاریخ
بعد از آنکه بحسب اصطلاح ماه
اول را که محرم است سی
گیرند و ماه دوم را بیست و نه
و همچنین تا آخر لازم می آید
که ذوالحجه [illegible] باشد
و عادت اهل این
صناعت است که
کسور که مادام از نصف
کمتر باشد از آنها هیچ اعتبار
نکنند در اکثر احوال و اگر
بیشتر از نصف باشد آنرا
یکی گیرند و در نصف خلاف کرده اند پس در سال اول چون کسر کمتر از نصف بود
از آن هیچ اعتبار نکنند و ذوالحجه را بیست و نه روز گیرند اما در سال دوم چون بعد
از بیست و نه روز ذوالحجه را بیست و دو دقیقه دیگر حاصل آمد و این را با بیست و دو
دقیقه که در سال اول حاصل بود ضم کنند مجموع چهل و چهار دقیقه شود بیشتر است از نصف
لاجرم درین سال ذوالحجه را سی روز گیرند و این سال کبیسه باشد و لیکن از این سال
بر ایشان تمام چهل و چهار دقیقه تا شصت که یک روز باشد باقی می ماند و آن شانزده
دقیقه باشد پس از آن بیست و دو دقیقه که ذوالحجه را لازم بود در سال سیم سیزده
جابر آن باقی شود و بعد از بیست و نه روز ذوالحجه را شش دقیقه فاضل آید
و این کمتر از نصف است لاجرم در سال سیم کبیسه نکنند و چون در آخر سال چهارم
بیست و دو دقیقه دیگر حاصل آید و چون آنرا با شش دقیقه که در سال سیم فاضل
بود ضم کنند مجموع بیست و هشت دقیقه شود و این هنوز کمتر است از نصف لاجرم

درین سال نیز کبیسه نباشد لیکن در آخر سال پنجم چون بیست و دو دقیقه را با بیست و هشت دقیقه
ضم کنیم مجموع پنجاه دقیقه شود واین بیشتر است از نصف لاجرم این سال کبیسه باشد و هم
چنین در سال هفتم و دهم تا آنکه که سال سیزدهم چون کبیسه کنند سبب آنکه مجموع دقایق
چهل و شش شود چهارده برشان باقی ماند و در سال چهاردهم از بیست و دو دقیقه
چهارده چون ازان باقی شود و سی و شش فاضل آید آنگاه چون در سال پانزدهم بیست و دو دقیقه را
با این فاضل ضم کنند مجموع سی شود واین نصف دوری است پس جماعتی که نصف را
اعتبار کنند ایشان کبیسه کنند و جماعتی که در اعتبار کسور شرط کنند که از نصف زیادت
باشد درین سال کبیسه نکنند بلکه در سال شانزدهم کبیسه کنند وازین سبب درین
کلمات که بهر بحیح ادوط طائفه دوم بهر بحوح ادوط کنند و بر هردو تقدیر بعد ازین در
سال هجدهم کبیسه کنند آنگاه در سال بیست و یکم آنگاه در سال بیست و چهارم آنگاه
در سال بیست و ششم آنگاه چون در سال بیست و نهم کبیسه کنند سبب آنکه مجموع
دقایق سی و هشت گردد برشان بیست و دو باقی ماند و در سال سی ام بیست
و دو دقیقه که در آخر ذوالحجه حاصل آید چابران باقی شود و ذوالحجه راجع فاضل
نماند و درین سال ذوالحجه بیست و نه روز باشد نه کسری و اینجا دور کبیسه
تمام شود چه بیست و دو دقیقه که لازم آخر ذوالحجه است در هر سال خمس
و سدس روزی است و حاصل از ضرب مخرج خمس در مخرج سدس که مخرج مشترک
باشد میان الکسرین سی بود پس دور کبیسه یعنی آنکه ذوالحجه بیست و نه
روز باشد نه کسری هیچ جای تمام شود
الا در سال سی ام و درین سی سال یازده
دور کبیسه اتفاق افتد در اواخر
ذی الحجه در یازده موضع
مذکور از آنها
تاریخ هر سی سال را که بگذرد همین حکم باشد وما ان حساب کبیسه را نیز در دایره
نهادیم تا مبتدیان را بتصور ان آسان تر باشد و این است

جدول سالهای دور کبیسه عربی موقوف ...

ارقام این دایره بنا برآنست که کبیسه
نصف را لکی کو ندوان سال کبیسه باشد
وان در پانزدهم است و انکس که
نصف را اعتبار نکند در سال شانزدهم
کبیسه کند بدل پانزدهم

متن وجهت معرفت مدخل
جدول نهاده اند تا چون از سالها
ناقصه دویست و ده سالکنند باقی در
جدول آرند مدخل اول محرم آن سال
معلوم شود پس آنچه مقابل او مطلوب
باشد بر مدخل اول محرم افزایند مدخل
ماه مطلوب باشد واز مدخل ماه مدخل
روز مطلوب معلوم کنند و جدول اینست

شرح کیفیت وضع این جدول
چنانست که سالهای ناقصه هجری را
تا دویست و ده بر تفاضل ده ده
نهاده است در طول و این را مجموعه

جدول مدخل تاریخ هجری

[illegible]	ی	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	ا	ه	ب	د	و	ا	و	ج	ا	ه		
	ب	ز	د	ا	و	ج	ا	ه	ب	د		
	د	ا	و	ج	ز	ه	ب	ز	د	ا		
	ز	ج	ز	ه	ب	و	ط	ا	و	ج		
	ز	ه	ب	د	ا	و	ج	ز	ز	ه		
	ب	و	د	ا	ه	ج	ز	ه	ب	و		
	د	ا	ه	ج	ز	د	ب	و	د	ا		
	ه	ج	ز	د	ب	و	د	ا	ه	ج		
	و	د	ب	و	ج	ا	ه	ج	ز	د		
	ز	و	ج	ا	ه	ب	ز	د	ب	و		و
	ج	ا	ه	ز	ز	د	ب	و	ج	ا		
	ه	ب	ز	د	ا	و	ج	ا	ه	ب		
	ز	د	ا	و	ج	ز	ه	ب	ز	د		
	ا	و	ج	ز	ه	ب	ز	د	ا	و		
	ج	ز	ه	ب	ز	د	ا	و	ج	ز		
	ه	ب	و	د	ا	ه	ج	ز	ه	ب		
	و	د	ا	ه	ج	ز	ه	ب	و	ج		
	ا	ه	ج	ز	ر	ب	و	د	ا	ه		
	ج	ز	ب	ز	ج	و	ا	ه	ج	ز		
	د	ب	و	ج	ا	ه	و	د	ز	ب		
	و	ج	ا	ه	ز	ب	د	ز	و	ج		

کوید و این هر دو سطر چون نه عددها قی است تحت آن جدول را در عرض بی قسم
کرد تا جدول منقسم شود بی صف طولانی اما در صف اول مداخل اوایل محرم از
اسابیع در سالهای مجموعه نهاده است مثلا بازاء سال اول از مجموعه آ است در
سطر اول تا بدانند که مدخل محرم درین سال روز یکشنبه است و بازاء سال دوم
که سطر دوم است از مجموعه ب نهاده است تا بدانند که مدخل محرم درین سال
روز دوشنبه است و علی هذا و اما نه صف باقی طولانی که بر اوایل هر یک رقم یکی
از اعداد که از واحد است تا بتسعه بر ولا نهاده است وان اعداد سالهای ناقصه است
از اول تا نهم و صفت آنست که هر یکی از اعداد مجموعه را با هر یکی ازین اعداد نه گانه در
جدول در آرند اول را در طول و دوم را در عرض الخ در ملتقی سطرین باشد مطلوب بود
مثلا اگر از سالهای ناقصه هجری نبوی بعد از انکه دویست و ده دویست و ده طرح
کرده باشند یازده باقی ماند رقم ب را از طول جدول بگیرند و رقم آ را از عرض
در ملتقی هر دو در صف دوم از صفوف طولانی که بعد از صف اعداد مجموعه است
د باشد معلوم شود که مدخل محرم در سال مطلوب سه‌شنبه است و اگر مثلا سی و نه
باقی ماند رقم ل از طول بگیرند و رقم ط از عرض در ملتقی هر دو در صف اجزا صفوف
طولانی ج باشد معلوم شود که مدخل محرم در سال مطلوب سه‌شنبه بوده است
و علی هذا امثاله‌ش خواستیم که مدخل محرم در سال هفتصد و هفتم هجری معلوم کنیم
سالهای ناقصه را که هفتصد و هفت است بر دویست و ده قسمت کردیم هفتاد و هفت
باقی ماند هفتاد از طول جدول گرفتیم و هفت از عرض و در ملتقی هر دو نظر کردیم رقم
ب بود دانستیم که مدخل محرم از سال هفتصد و هفتم هجری روز یکشنبه است و اگر مدخل
صفر خواهیم هم درین سال بازاء ماه صفر ب نهاده است در جدولی که متصل است که جدول
مذکور را اثار مدخل محرم افزاییم سه شود پس بدانیم که مدخل صفر دوشنبه است
و اگر مدخل دهم صفر خواهیم ازین سال از سه‌شنبه شماریم تا بدو معلوم شود که دهم
صفر روز پنجشنبه است و هم برین قیاس باید که هر روز دیگر را که خواهند از هر ماه
که باشد ازین سال و هر سال دیگر را که خواهند برین قیاس کنند و اما سبب
انکه سالهای ناقصه را بر دویست و ده قسمت می باید کرد آنست که سالهای دور کبیسی سی است و

عدد ایام

و عدد ایام اسابیع هفت و میان سی و میان هفت مباینت است پس یکی را در دیگری
ضرب می باید کرد تا دویست و ده حاصل شود و ادوار اسبوع که از ایام مکبوسه در
سالهای ناقصه حاصل شود تمام باشد بر مثال آنچه در جدول تاریخ روم گفته شد چه در
دویست و ده سال از ایام مکبوسه یازده دور اسبوع حاصل می شود و اگر کمتر ازین
باشد ادوار اسابیع که ازین ایام حاصل آید ادوار اسابیع که ازین ایام حاصل
آید کسری بیاید شد و بدانکه چون ادوار اسابیع از مدت یک سال قمری اصطلاحی
طرح کنند چهار روز باقی می ماند و اگر سال کبیسه باشد پنج روز ماند پس اگر خواهند
که تصحیح این جدول کنند باید که بدانند که بر اول صف اول از صفوف طولانی رقم
آ می باید نهاد از بهر انکه این رقمست که در ملتقای دو صفر است یکی در طول و دیگری
در عرض یعنی اگر از قسمت سالهای ناقصه بر دویست و ده هیچ باقی نماند مدخل محرم در
سال مطلوب روز یکشنبه باشد و این از بهر آنست که چون از قسمت هیچ باقی نماند
پس دویست و ده را اعتبار باید کرد و چون سال دویست و دهم ناقصه است
پس از ایامی که کمتر از هفت می ماند در هر سال و آن در سال غیر کبیسه چهار است
و در سال کبیسه پنج در مدت دویست و نه سال هشتصد و سی و شش حاصل آید
و ایام مکبوسه چه نسبت ایام مکبوسه در سال دویست و نهم یازده دور اسبوع
تمام حاصل آمده باشد و ادوار معتبر نیست انگاه چون از هشتصد و سی و شش
ادوار اسابیع طرح کنند سه باقی ماند این را با پنج باید افزود که رقم مدخل محرم است
در اول تاریخ هشت شود چون هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس مدخل محرم در
سال دویست و دهم روز یکشنبه باشد انگاه بر یسار آن رقم ب می باید نهاد بسبب
انکه آن رقم مدخل اول ناقصه خواهد بود از ده سال و ده و میان سال مذکور و این سال
یکسال است و این سال کبیسه نیست چه سال اخیرین است از دور کبیس که سی است
پس چهار روز ماند بعد از طرح اسابیع و چون چهار را بر یکی زیادت کنند رقم این خانه
پنج شود و هم چنین هر سال که بعد ازین باشد اگر کبیسه نباشد چهار بر رقمی که در
ملتقای دو عدد مجموعه و مبسوطه آن سال نهاده باشد افزاییم تا رقم سالی که تالی آن
بود معلوم شود و اگر کبیسه باشد پنج بر او افزاییم و اگر از هفت زیادت شود هفت

طرح کنیم باقی مدخل سال تالی بود مثالش خواستیم که رقم سال نهم بنهیم در سال هشتم
نظر کردیم از طرف طول صفر یافتیم و از طرف عرض هشت در ملتقی هردو ا بود و
سال هشتم سال کبیسه نیست پس چهار بر رقم ا افزودیم پنج شد دانستیم که مدخل
سال نهم پنجشنبه است این را در ملتقی صفر و ط نهادیم مثال دیگر خواستیم که رقم
سال هفتاد و نهم نهیم سال مقدم را که سال هفتاد و هشتم است در جدول در آوردیم
مجموع را که هفتاد است در طول و مبسوطه را که هشت است در عرض در ملتقای
هردو ه یافتیم و سال هفتاد و هشتم کبیسه است از بهر آنکه بعد از طرح سی سی هیچ
نمی ماند و این از ارقام بهر بحج ادوطاست لاجرم پنج بر ه افزودیم مجموع ده
شد هفت طرح کردیم سه باقی ماند دانستیم که در ملتقای هفتاد و نه ج می باید نهاد که رقم
سه شنبه است و علی هذا القیاس و اما تصحیح جدولی که متصل است باین جدول
بجهت اوایل ماهها ظاهر است چه محرم را چون سی گیرند بعد از طرح ادوار اسابیع
دو باقی ماند پس مدخل محرم در هر سال که فرض کنند آن رقم که باشد دو بران باید
افزود تا رقم مدخل ماه صفر معلوم شود و از برای ربیع الاول یکی بر بقیه محرم که
دو است باید افزود چه ماه صفر بیست و نه روز است و بعد از ادوار اسابیع یکی بیش
باقی نمی ماند و هم چنین تا باخر و مجموع بقایای ماهها چون بیش از هفت شد هفت
هفت طرح کرده است پس مدخل هر ماه که خواهند از سال مفروض که معلوم کنند
بقیه که بازاء آن ماه نهاده است بر رقم اول محرم آن سال باید افزود و اگر از هفت
زیادت شود هفت طرح کرد تا مطلوب حاصل گردد چنانکه گفتیم متن

تاریخ فارسی

فصل سیم در تاریخ فرس تاریخ فارسی از کبیسه و کبایس خالی است
و سال آن سیصد و شصت و پنج روز باشد و ماهها سی سی روز و پنج روز زیادتی
بر سیصد و شصت بعضی در آخر آبان ماه گیرند و منجمان در آخر سال گیرند و در
قدیم تاریخ بخت نصر هم چنین بوده است و از جهت آنکه سالها و ماههای این تاریخ
از کبیسه خالی است منجمان این تاریخ بیشتر نگاه دارند و مبداء این تاریخ سال
جلوس یزدجرد بن شهریار بوده است که پادشاه آخرین بوده از ملوک فرس
و روز اول آن سال سه شنبه بوده و چون از سالهای ناقصه این تاریخ هفت هفت

بیفکنند آنچ کمتر از هفت بماند بعدد آن از سه شنبه بشمرند اول سال مطلوب معلوم شود
و جهت هر ماه که بعد از ماه اول باشد دو دو بر وی افزایند و چون از هفت
زیادت شود هفت هفت می افکنند تا اول ماه مطلوب حاصل شود و ما مدخل
ماهها درین جدول نهادیم تا عددی کم از هفت در بالای جدول آرند و مقابل ماه مدخل
یابند و ما بسبب آنکه این تاریخ از کبیسه خالی است
این جدول درین تاریخ ننهادیم **شرح** سالهای این
تاریخ شمسی اصطلاحی باشد و ماهها هم چنان و نام ماهها
دوازده گانه این است ا فروردین ماه ب اردیبهشت ماه
ج خرداد ماه د تیر ماه ه مرداد ماه و شهریور ماه ز مهر ماه
ح آبان ماه ط آذر ماه ی دی ماه یا بهمن ماه یب اسفندارمذ
ماه و این تاریخ در اول از کبیسه و کبایس خالی نبوده
است بلکه در هر صد و بیست سال یک ماه کبیسه کرده اند
یعنی یک ماه را مکرر می گرفته اند تا صد و بیست سال ایشان
موافق صد و بیست سال رومیان گردد و خمسه مسترقه

جدول مدخل تاریخ فارسی

سنین کبیسه	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
فروردین	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
اردیبهشت	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
خرداد	ز	ا	ب	ج	د	ه	و
تیر	ب	ج	د	ه	و	ز	ا
مرداد	د	ه	و	ز	ا	ب	ج
شهریور	و	ز	ا	ب	ج	د	ه
مهر	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
آبان	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
آذر	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
دی	ز	ا	ب	ج	د	ه	و
بهمن	ب	ج	د	ه	و	ز	ا
اسفندارمذ	د	ه	و	ز	ا	ب	ج

در آخر ماه مکبوس زیادت می کرده اند و ماه مکبوس غیر معین بوده است بلکه
اگر در صد و بیست سال ماه مکبوس فروردین را گرفته اند در صد و بیست سال دیگر
که بعد از آن بوده است ماه مکبوس اردیبهشت را گرفته اند تا آنگاه که نوبت
کبیسه بهر یک از ماههای دوازده گانه برسیدی و آن در مدت هزار و چهارصد و چهل
سال بودی و آن دور کبیسه گفتندی و اول این تاریخ در زمان جمشید بوده است
و پس از وی هنگام جلوس هر پادشاهی بزرگ که آن شاه بودی تاریخ را تجدید کردندی
بنام آن پادشاه و تا آنگاه که مملکت یزدجرد بن شهریار بن کسری آخر ملوک عجم رسید
اتفاق چنان افتاده بود که نوبت کبیسه با آبان ماه رسیده بود و خمسه مسترقه در آخر
آن زیادت کرده بودند و چون دولت یزدجرد سپری شد در زمان امیرالمومنین
عثمان بن عفان رضی الله عنه این تاریخ بنام او باقی ماند و پس از آن اتفاق کبیسه افتاد
و آن قاعده مهمل ماند و ازین سبب بعضی خمسه مسترقه را در آخر آبان می گیرند و اینا

اما بعضی منجمان حصه را با جزو سال انداخته اند تا منتهی شده به اسان تر بود
و در جدول این چنین نهاده است پس حالیه این تاریخ از کسور و اجزا پس خالی شد
و تاریخ بخت‌نصر که در مجسطی مستعمل است مطابق و از این سبب منجمان این تاریخ را
بیشتر بکار می دارند و مبدا این تاریخ روز سه شنبه بوده است بیست و دوم ربیع
الاول سال یازدهم از هجرت پس چون سالهای ناقصه این تاریخ بر هفت
قسمت کنند اگر هیچ باقی نماند مدخل سال مطلوب روز دوشنبه باشد و اگر چیزی باقی ماند
و آن کمتر از هفت بود لامحاله بر آن باقی دو زیادت کنند مجموع مدخل سال مطلوب
بود و آن که گفتیم دو بر افزایند از بهر آن گفتیم که مبدا تاریخ روز سه شنبه بوده
است پس از اول هفته دو روز پیش یکشنبه باشد و اگر مجموع از هفت زیادت شود
هفت بیفکند باقی مدخل سال مطلوب بود و چون سالهای این تاریخ سیصد و شصت
و پنج روز است نه کسری و از هر سال بعد از طرح ادوار اسابیع یکی باقی میماند لاجرم
سالها را بر هفت قسمت کردن کافی است و چون هر ماه سی روز است پس چون
مدخل سال مطلوب معلوم شود و از هر ماه بعد از طرح ادوار اسابیع دو باقی میماند
چون آن بقایا را بر مدخل سال افزایند مدخل ماه مطلوب از سال مفروض معلوم
شود و اگر مدخل روزی خواهند از این ماه از اول ماه تا آن روز بشمارند مدخل
روز مطلوب از ماه مفروض از سال مفروض حاصل [معلوم] گردد چنانکه در تاریخ روم و
عرب گفته شد و کیفیت وضع جدول ظاهر است چه سالهای ناقصه را چون
بر هفت قسمت کنند یا هیچ نماند یا کمتر از هفت باقی ماند اگر هیچ نماند هفت را در
عرض جدول آرند و آن ماه را که مدخل او در سال مفروض مطلوب است در طول
جدول ابح (?) در ملتقی هر دو باشد مدخل ماه مطلوب بود از سال مفروض و اگر کمتر
از هفت باقی ماند آن عدد که باقی مانده شد و ماه مطلوب طریق مذکور سلوک دارند
تا مدخل ماه مطلوب حاصل شود مثالش خواستیم که مدخل فروردین در سال
هشتصد و سی و هفت یزدجردی معلوم کنیم سالهای ناقصه را بر هفت قسمت
کردیم پنج باقی ماند این باقی را در بالای جدول در آوردیم در عرض و ماه فروردین را
در طول در ملتقی هر دو رقم د یافتیم پس مدخل فروردین از این سال روز سه شنبه باشد

و اگر مدخل اردیبهشت مطلوب بود از این سال در ملتقای اردیبهشت و عدد ه نظر کنیم تا
معلوم شود که مدخل اردیبهشت روز دوشنبه است و اگر مدخل دهم اردیبهشت از این
سال مطلوب بود از دوشنبه تا ده علی شماریم معلوم شود که دهم اردیبهشت روز چهارشنبه
است و همچنین قیاس باید کرد و طریق تصحیح جدول ظاهر است چه سطر عرضی
بتفاوت یکی یکی سالهاست و در هر سالی یک روز پیش از ادوار اسابیع زیادت است لاجرم
مدخل هر ماه که فرض کنند از این ماههای دوازده گانه در سال مفروض مدخل او در سال
تالی روزی باشد که تالی مدخل او در سال متقدم بود مثلا مدخل فروردین
در سال اول سه شنبه است لاجرم در سال دوم چهارشنبه باشد و در سال سیم پنجشنبه
و در سال چهارم آدینه و همچنین تا بآخر این سطر و همچنین مدخل اردیبهشت روز
پنجشنبه است در سال اول لاجرم در سال دوم آدینه است و در سال سیم شنبه
و علی هذا پس سطور عرضی این جدول همه روزها متوالی باشند و اما سطور
طولی بتفاوت دو دو باشد چنانکه گفته شده است و میان سطر آبان و سطر آذر
هم چنین است چه خمسه مسترقه را در آخر سال رعایت کرده است و اگر در آخر آبان
رعایت کرده بودی میان آن دو سطر سه رقم تفاوت بودی و مبداء و منتهای
شبانروز نزدیک فرس هم چنانست که نزدیک روم یعنی از هنگام طلوع آفتاب
تا عود بآن **متن فصل پنجم** در استخراج این سه تاریخ یعنی روم و عرب
و فارسی از یکدیگر هرگاه که یکی معلوم باشد و خواهند که یکی از دو تاریخ دیگر معلوم کنند
سالهای تامه از تاریخ معلوم با روزها بدگیر (?) **شرح** اگر سالها و ماههای این تاریخ
مختلف نبودی بعد از معرفت مدت میان مبادی این تواریخ شناختن تاریخ مطلوب
از تاریخی معلوم آسان بودی اما چون سالها و ماهها مختلف است ضرورت باشد که سالها و
ماهها که از تاریخ معلوم گذشته بود با ایام کنند چه مقدار شبانروزی حقیقی و آن عبارت
است از مدت مفارقت آفتاب از نصف دایره عظیمه چون افق یا نصف النهار مثلا
تا عود بآن چنانکه ذکر کرده ایم نزدیک جمهور طوایف یکی است و هر چند میان آنکه مبداء
شبانروز حقیقی از افق شرقی یا افق غربی گیرند و میان آنکه از نصف النهار گیرند اندک
اختلافی باشد اما آن اختلاف در مدت یک دور خاص که فلک آفتاب را ارتفع (?) کرده

حسابکی بعد از این در تعدیل الایام تطبیقها معلوم شود و چون مدتی که از مبداء تاریخ معلوم تا
روز مفروض گذشته باشد ایام ایام کنند حاصل را اصل آن تاریخ خوانند و این عمل را بسط
تواریخ خوانند و انگاه چون مدت میان مبداء تاریخ معلوم و مبداء تاریخ مطلوب هم بایام
معلوم باشد معلوم شود که از روز مفروض تا مبداء تاریخ مطلوب چند روز است انگاه
چون آن ایام را با سالها و ماهها کنند بحسب آن تاریخ معلوم شود که از روز مفروض
تا مبداء تاریخ مطلوب چند است و است غرض از این فصل **مثل** و طریقش
آن بود که اگر تاریخ رومی بود سالهای تامه در سیصد و شصت و پنج ضرب کنند و ربع
عدد سالها بر حاصل ضرب افزایند و اگر عدد سالها بر چهار منقسم نشود یک عدد یا
دو عدد یا سه عدد از عدد سالها نقصان کنند تا باقی منقسم شود پس اگر سه عدد
نقصان کرده باشند آن سال را یک عدد بر ربع عدد سالها افزایند تا حاصل آید ایام
سالها باشد پس ماههای تامه را با ایام کنند و چهار ماه را سی سی باید گرفت و آن
تشرین الاخر و نیسان و حزیران و ایلول باشد و شباط را در آن سال که کبیسه باشد
بیست و نه و در غیر آن سال بیست و هشت و هفت ماه باقی را سی و یک سی و یک ازماههای
تامه باشد بر روزهای سال افزایند و از ماه مطلوب عدد روزها که گذشته باشد
تا روز مطلوب بر آن روزها افزایند حاصل روزهای تاریخ رومی باشد از اول تاریخ تا روز
مطلوب **شرح** این طریق از بهر استخراج اصل رومی است و پیش از این دانسته
شده است که مدت یک سال رومی سیصد و شصت و پنج روز است و ربع یک روز پس
چون عدد سالهای تامه رومی در سیصد و شصت و پنج روز ضرب کنند حاصل ضرب
ایام آن سالها بود لکن در هر سال ربع روزی حاصل است پس ربع عدد سالها را
بباید گرفت که ایام کبیسه حاصل آید بود و بر حاصل ضرب افزود و اگر عدد سالها را
ربع صحیح نباشد یک عدد یا دو عدد یا سه عدد از عدد سالها نقصان باید کرد تا باقی بر
چهار منقسم شود و خارج قسمت ایام کبیسه باشد و اگر سه عدد نقصان کرده باشند
بجهت آن یک عدد دیگر بر ایام کبیسه افزایند از بهر آنکه در سال سیم از مبداء اس
تاریخ نوبت این کبیسه بوده است پس چون از اول تاریخ چهار چهار طرح کنند اگر سه
عدد باقی ماند نوبت کبیسه باشد و این معنی در تاریخ رومیان ذکر رفته است پس مجموع ایام

کبیسه

کبیسه و حاصل ضرب مذکور ایام سالهای تامه باشد از این تاریخ انگاه اگر سال از ناقصه
ماهی چند تمام گذشته باشد تا روز مطلوب ماههای تامه را با ایام باید کرد بهمان ترتیب
که در تاریخ رومیان مقرر شده است یعنی که تشرین الاول را سی و یک گیرند و تشرین الاخر را
سی و کانون الاول و کانون الاخر هر یکی را سی و یک و شباط را اگر سال ناقصه کبیسه
نباشد بیست و هشت و اگر کبیسه باشد بیست و نه و اذار را سی و یک و نیسان را سی
و ایار را سی و یک و حزیران را سی و تموز و اب در هر یک سی و یک و ایلول را سی و چون ماههای
تامه را با ایام کنند این ایام را بر ایام سالهای تامه افزایند انگاه اگر روز مطلوب
در اثنای ماهی از این ماهها باشد از اول آن ماه تا روز مطلوب بشمارند و روز مطلوب
را نیز یکی گیرند و مجموع را بر مجموع ایام ماههای تامه و سالهای تامه افزایند حاصل اصل
رومی باشد یعنی روزهای که از مبداء تاریخ تا روز مفروض گذشته باشد مثلا اگر
خواستیم که از مبداء تاریخ تا روز سه شنبه که دوازدهم اذار سنه **غحنط** رومیه
با ایام کنیم سالهای تامه هزار و ششصد و پنجاه است این مبلغ را در سیصد و شصت
و پنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین ۶٠٢٢٥٠ انگاه عدد سالهای تامه را بر چهار
قسمت کردیم خارج قسمت چندین بود ۴١٢ و دو از قسمت باقی ماند که اثر از اول
نقصان می بایست کرد تا عدد سالها بر چهار منقسم شدی پس از آن جهت اینکه کمتر از سه است
اعتبار نکردیم و خارج قسمت را که ایام کبیسه است با حاصل ضرب جمع کردیم چندین شد
۶٠٢٦٦٢ انگاه ماههای تامه را از سال ناقصه گرفتیم و آن پنج ماه بود تشرین
الاول تشرین الاخر کانون الاول کانون الاخر شباط از تشرین الاول و
کانون الاول و کانون الاخر بود و سه حاصل آمد چه هر یکی سی و یک روز آید و از تشرین
الاخر سی روز حاصل آید و از شباط بیست و نه حاصل آمد چه این سال ناقصه سال کبیسه
است مجموع ایام این ماههای پنج گانه صد و پنجاه و دو بود این را بر ایام سالهای تامه
افزودیم چندین شد ۶٠٢٨١۴ از اول ماه ناقص که اذار است تا دوازدهم که دوازده
باشد بر این مبلغ افزودیم مجموع ایام گذشته از مبداء تاریخ تا روز مفروض حاصل آمد چندین
۶٠٢٨٢۶ و این اصل رومی است در دوازدهم اذار سال بر هزار و ششصد و نود
رومی و هو المطلوب **مثل** و اگر تاریخ عربی باشد سالهای تامه در سیصد و پنجاه و چهار

ضرب باید که پس سالهای تامه بر سی قسمت باید کرد و انچه خارج قسمت بود در یازده ضرب باید
کرد و بران عدد افزود و انچه باقی بود از قسمت بر سی عدد کبایس از یازده گذشته مذکور
بران مبلغ باید افزود و ماههای تامه یکی را سی و یکی را بیست و نه باید گرفت و روزهای از
ماه حاضر تا روز مطلوب بران جمله باید افزود حاصل روزها باشد از اول تاریخ هجرت
تا روز مطلوب **شرح** این طریق استخراج اصل عربی است و چون مقرر
شد است که سالهای عربی بحسب اهل شرع مستعمل است سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس
و سدس روزی است و بسبب این کسر مذکور در هر سی سال یازده روز کبیسه اتفاق افتد
بر ترتیب بهر یحج ادوط پس سالهای تامه گذشته را در سیصد و پنجاه و چهار روز
ضرب باید که تا ایام سالهای تامه حاصل شود و این را محفوظ اول خوانیم انگاه
عدد سالهای تامه را بر سی قسمت باید که تا ادوار کبیسه خارج اید و چون عدد ادوار را
در یازده ضرب کنند چه در هر دوری یازده روز کبیسه است ایام کبیسه دورهای
ادوار مفروضه حاصل اید و ان محفوظ دوم باشد انگاه اگر از قسمت عدد سالهای
تامه بر سی چیزی باقی ماند و ان لامحاله کمتر از سی بود نظر کنند که در ان باقی از ارقام بهر
یحج ادوط چند واقع است و این محفوظ سیم باشد انگاه ماههای تامه را که از سال
ناقصه گذشته باشد یکی را سی و یکی را بیست و نه گیرند مجموع محفوظ رابع باشد انگاه از
ماه ناقص انچه گذشته باشد بشمارند محفوظ خامس باشد و چون محفوظات پنجگانه جمع
کنند مجموع اصل عربی باشد در وقت مفروض یعنی ایامی بود که از روز مفروض تا مبدا تاریخ
گذشته باشد مثالش خواستم که از مبداء تاریخ هجرت تا روز سه شنبه نوزدهم رمضان
سنه سبع وسبعمایه هجریه بدانم که چند روز است سالهای تامه هفتصد و شش است این را
در سیصد و پنجاه و چهار ضرب کردیم حاصل آمد چندین ٢٤٩٩٢٤ و این محفوظ اول است
انگاه عدد سالهای تامه را بر سی قسمت کردیم بیست و سه دور کبیسه خارج آمد و شانزده
باقی ماند خارج را در یازده ضرب کردیم حاصل آمد چندین ٢٥٣ و این محفوظ دوم است
انگاه شانزده را که از قسمت باقی مانده بود اعتبار کردیم از ارقام بهر یحج ادوط در وی
ب و ه و ز و ی و یج و یو تا یو بود پس بحسب این شش رقم شش روز دیگر ضم
و این محفوظ ثالث است انگاه ماههای تامه را از محرم تا رمضان و ان هشت است

سیکرا

یکی را سی و یکی را بیست و نه گرفتیم حاصل آمد چندین ٢٣٦ و این محفوظ رابع است انگاه
ایام ماه ناقصه را که نوزده روز است از رمضان و محفوظ خامس است با محفوظات
چهارگانه اول جمع کردیم مبلغ چندین گشت ٢٥٠٤٣٨ و این اصل عربی است در
نوزدهم رمضان سنه سبع وسبعمایه هجریه و هو المطلوب **متن** و اگر تاریخ فارسی
بود سالهای تامه در سیصد و شصت و پنج ضرب باید کرد و ماههای تامه در سی و مبلغ جمع
باید کرد و از ماه مطلوب روزهای گذشته تا روز مطلوب بران مبلغ باید افزود حاصل روزهای
تاریخ فارسی بود از اول تاریخ تا روز مطلوب **شرح** معنی این سخن ظاهر است چه این تاریخ
از کسور و کبایس اکنون خالی است و هر سال سیصد و شصت و پنج روز است نه کسری
و هر ماهی سی روز مثالش خواستم که از روز سه شنبه چهاردهم خرداد سنه خعو نود و دو
تا ابتدای این تاریخ بدانم که چند روز است سالهای تامه را که ششصد و هفتاد و پنج است
در سیصد و شصت و پنج ضرب کردیم حاصل آمد چندین ٢٤٦٣٧٥ و بجهت دو ماه
تام که فروردین و اردیبهشت است شصت بر افزودیم و از برای ماه ناقص که خرداد
چهارده دیگر بر مبلغ زیادت کردیم مجموع چندین شد ٢٤٦٤٤٩ و این اصل
فارسی است در روز مفروض و هو المطلوب **متن** و چون روزهای تاریخ
معلوم حاصل شود اگر تاریخ مطلوب بران تاریخ مقدم باشد ما بین التاریخین را بران
روزها باید افزود و اگر متاخر باشد از ان روزها بباید کاست تا روزهای تاریخ مطلوب
حاصل شود **شرح** این اصول که استخراج کرده شد از بهر تاریخهای سه گانه بران
مقدر است که اینها معلوم باشند اما اگر یکی از اینها مجهول باشد و دیگری معلوم
باید که ما بین التاریخین یعنی ما بین تاریخ معلوم و تاریخ مجهول معلوم باشد که چند روز است
و چون تاریخ هجری مقدم است بر تاریخ فارسی و تاریخ رومی مقدم است بر هر دو
پس اگر تاریخ هجری معلوم باشد و تاریخ رومی مجهول ایام میان تاریخ هجری و رومی را
بر اصل عربی باید افزود تا اصل رومی حاصل اید و اگر تاریخ فارسی معلوم باشد و تاریخ
رومی مجهول ایام میان تاریخ رومی و فارسی را بر اصل فارسی باید افزود تا اصل رومی
حاصل اید و اگر تاریخ فارسی معلوم باشد و تاریخ هجری مجهول ایام میان تاریخ هجری
و فارسی را بر اصل فارسی باید افزود تا اصل عربی حاصل اید و این همه بران تقدیر بود که تاریخ

مطلوب مقدم بود بر تاریخ معلوم اما اگر تاریخ مطلوب موخر باشد از تاریخ معلوم
متن سه تقدیر ممکن باشد لیکن بجای زیادت نقصان باید کرد پس اگر تاریخ رومی معلوم
باشد و تاریخ فارسی مجهول ایام میان این دو تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل
فارسی حاصل آید و اگر تاریخ رومی معلوم باشد و تاریخ هجری مجهول ایام میان این دو
تاریخ را از اصل رومی نقصان باید کرد تا اصل عربی حاصل آید و اگر تاریخ هجری معلوم
باشد و تاریخ فارسی مجهول ایام میان این دو تاریخ را از اصل عربی نقصان باید کرد تا
اصل فارسی بماند **متن** پس از آنها سالها باید که بعکس این طریق که گفته
آمد **شرح** طریق مذکور طریق بسط بود چه سالها و ماهها را با ایام می‌بست
کرد تا اصل یکی ازین تواریخ سه گانه حاصل شدی اما اگر اصل یکی ازین تواریخ از تاریخی
معلوم حاصل شود آن ایام را با سالها و ماهها باید که بجهت ضبط و تحقیق و این
طریقه را شاید که رفع گویند و ظاهر است که این عمل عکس آن عمل است **متن**
یعنی اگر تاریخ مطلوب رومی باشد روزها را بر سیصد و شصت و پنج قسمت باید کرد
و عدد ربع خارج قسمت از باقی قسمت بکاست تا سالهای تامه معلوم شود پس از باقی
روزها جهت هر ماهی عدد ایام آن ماه نقصان می‌باید کرد تا کمتر از عدد ماهی که نوبت
باو برسد بماند آن عدد ایام باشد از آن ماه که نوبت باو رسیده باشد و اگر تاریخ
مطلوب عربی بود روزها بر سیصد و پنجاه و چهار قسمت باید کرد و خارج قسمت
بر سی قسمت باید کرد تا آنچه از قسمت بماند از سالها عدد کبایس آن دلگاه دانست
و عدد خارج در یازده ضرب باید کرد و عدد کبایس مذکور بروی افزود تا حاصل
چه از روزهای باقی از قسمت نقصان باید کرد تا سالهای تامه حاصل شود و از باقی روزها
سی سی هست و نه نقصان می‌باید کرد جهت ماههای گذشته از سال مطلوب تا کمتر از سی
بماند عدد آن روزها از ماه حاضر گذشته باشد و اگر تاریخ فارسی بود روزها بر سیصد و شصت
و پنج قسمت باید کرد خارج قسمت سالهای تامه باشد از تاریخ فرس و باقی بر سی قسمت
باید کرد خارج قسمت ماههای تامه باشد و کمتر از سی که بماند روزها بود از ماه حاضر
شرح حکم این اعمال عکس اعمال مذکوره است پس علت در هر دو مشترک باشد
و اینجا باعادت آن احتیاج نبود اما بجهت تاریخ رومی فرض کنیم که یکی از تواریخ

فارسی

فارسی هجری معلوم بود در روز سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه [illegible] یزدجردی است و نوزدهم
رمضان سنه سبع و سبعمایه هجری و از یکی ازین دو تاریخ بعد از بسط اصل رومی معلوم کنیم
و طریق استعلام این چنانکه گفته شد آن باشد که ایام میان تاریخ رومی و تاریخ
فارسی که چندین است ٣٣٤٣٤٣ بر اصل فارسی افزاییم که در روز معهود و من
چندین است ٢٢٦٨١٤ با ایام میان تاریخ رومی و عربی که چندین است
٣٣٤٧٠٠ بر اصل عربی افزاییم که در روز موعود چندین است ٢٥٤٤٣٩
تا بر هر دو تقدیر چندین حاصل آید ٥٩١١٣٩ و این اصل رومی باشد درین روز
اکنون این اصل را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنیم خارج آید از قسمت چندین ١٦١٥
و باقی ماند چندین ٢٠٤ پس یک عدد از خارج قسمت نقصان کنیم و بجهت آن سیصد
و شصت و پنج درین باقی افزود مبلغ چندین گشت ٥٦٩ و این ایام محفوظه است
و خارج قسمت که سالهای تامه است بی اعتبار کبیسه چندین گشت ١٦١٤ این را بر
چهار قسمت کنیم خارج آید چندین ٤٠٣ که عدد ایام کبیسه است و دو باقی ماند
که بسبب آنکه کمتر از نیمه است در وی کسری اعتبار نشد پس ایام کبیسه را از ایام محفوظ
نقصان کنیم چندین باقی ماند ١٦٦ و سالهای تامه تاریخ اسکندر است از کبیسه عاید
گشت پس از تشرین الاول ابتدا کنیم و سی و یک جهت آن طرح کنیم و سی جهت
تشرین الآخر و از بهر هر یکی از کانون الاول و کانون الآخر سی و یک و از بهر شباط
بیست و نه چه این سال بسیطه است و نود و [illegible] که از عدد ایام تاریخ رومی اگر سالها
تامه را بر چهار طرح کنند و سال ناقصه سیم باشد نوبت کبیسه بود مجموع صد و پنجاه
و دو روز گشت و دوازده روز باقی ماند پس آن دوازده روز از ماه آذار باشد
پس معلوم شد که روز سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه [illegible] فارسی است و نوزدهم
رمضان سنه سبع و سبعمایه هجری دوازدهم آذار سنه [illegible] رومی است وهو المطلوب
و ازین عمل روشن است که در لفظ متن خللی هست آنجا که گفت و عدد ربع خارج قسمت
از باقی قسمت بکاست تا سالهای تامه معلوم شود چه عدد ربع خارج قسمت از معلوم
علیه مشترک است و در تاریخ [illegible] از قسمت باقی ماند کمتر از معلوم [illegible] باشد
اما این صواب است که بابیان کنیم یعنی یک عدد [illegible] از خارج قسمت نقصان

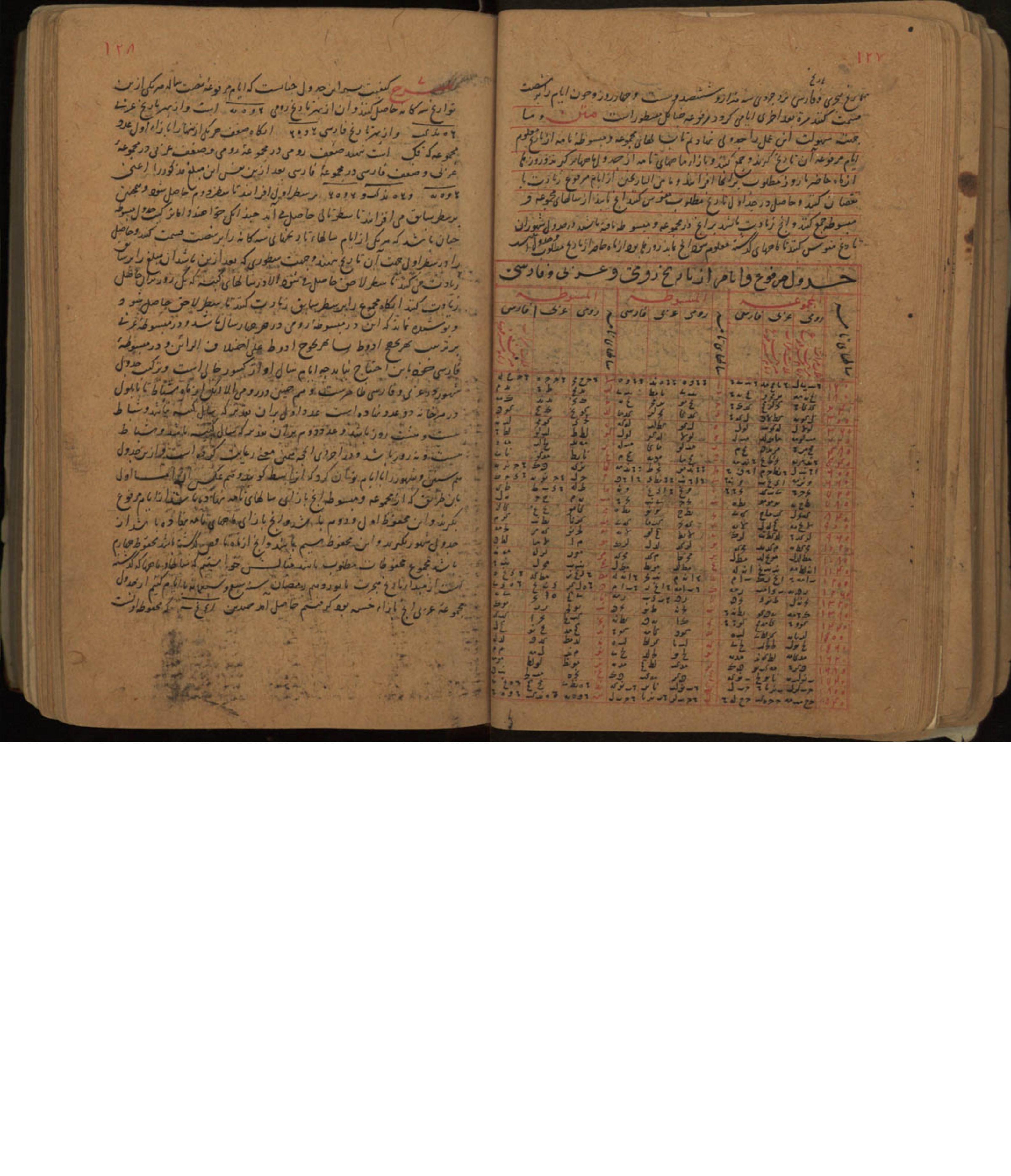
کنند و بجهت هر یکی سیصد و شصت و پنج بر باقی از قسمت افزایند مجموع ایام محفوظ باشد
انگاه ربع از خارج قسمت باقی مانده باشد بر چهار قسمت کنند اگر صحیح باقی نماند
این خارج قسمت را که ایام مکبوسه است از ایام محفوظ نقصان کنند تا سالهای
تام با مقتضای صحیح از کبیس عدد کنند و اگر از قسمت چیزی باقی ماند اگر یا سال ناقصه
کمتر از سه باشد ان را اعتبار نشود و اگر سه باشد دانند که سال ناقصه سال کبیس
خواهد بود پس انچه از ایام محفوظ باقی ماند علی التقادیر بجهت ان ماههای تامه
حساب کنند از اول تشرین الاول تا انجا که ممکن بود و عدد هر ماهی بعد از ان گیرند
که معتبر است و شباط را که از قسمت سه مانده باشد بیست و نه والا بیست و هشت
و اگر کمتر از مدت یک ماه رومی ماند روزها باشد از ماه ناقص تا روز مطلوب و اگر
خواهند اصل رومی را در چهار ضرب کنند و این محفوظ اول باشد و ایام صحاح سال
شمسی را که سیصد و شصت و پنج روز است هم در چهار ضرب کنند و یک عدد بر مبلغ
زیادت کنند و ان محفوظ دوم باشد پس محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت
کنند تا سالهای تامه حاصل آید بر مقتضای کبیس انگاه ربع از قسمت باقی ماند بر چهار
قسمت کنند تا ایام سال ناقصه حاصل آید بعد از ان ماههای تام حساب کنند و
ربع ماه تمام نتوان گرفت ایام گذشته باشد از ماه حاضر و هو المطلوب مثال شمسی
اصل رومی را در صورت مذکور که چنین است ٥٩١٣٦ در چهار ضرب کردم
حاصل آمد چنین ٢٣٦٤٥٥٣ و این محفوظ اول است انگاه سیصد و شصت
و پنج را در چهار ضرب کردم و بجهت ربع یکی بر افزود حاصل آمد چنین ١٤٦١
و این محفوظ دوم است محفوظ اول را بر محفوظ دوم قسمت کردم خارج آمد
چنین ١٦١٩ و این عدد سالهای تام است بر مقتضای کبیس و از قسمت باقی ماند
چنین ٤٠٤ این را بر چهار قسمت کردم خارج آمد صد و شصت و سه و نصف
و چون نوبت کبیس اول در سال سیم بوده است از تاریخ پس از مبدا تاریخ
چون چهار چهار طرح کنند در نوبت هر چهار سال ربعی فاضل آید و اگر از سالهای ناقصه
سه باقی ماند کبیس باید کرد پس ان نصف را که حاصل است در سال ناقصه ثلثه
ارباع باید گرفت و یا ربعی که لازم اخر سال خواهد بود مجموع یک روز شود پس ایام

صد و شصت

صد و شصت و چهار باشد و روز مطلوب چنانکه گفتیم دوازدهم آذار باشد سنه غیط
رومی و هو المطلوب و اما بجهت تاریخ عربی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ رومی و فارسی
معلوم است و روز سه شنبه دوازدهم آذار سنه ١٦١٩ رومی و چهاردهم خرداد سنه خعر
یزدجردی مبسوط تاریخ رومی درین روز چنین است ٥٩١١٣٦ و مبسوط تاریخ فارسی
چنین ٣٦٢٦٠٣ ما بین تاریخ رومی و عربی را که چنین است ٥٥٧٨٤٣ از مبسوط
تاریخ رومی نقصان کردم باقی ماند چنین ٢٦٥٤٣٦ و این اصل عربی است و اگر ما بین
تاریخ فارسی و عربی را که چنین است ٣٦٢٣٤ بر مبسوط فارسی زیادت کنیم همان اصل
عربی حاصل آید این را بر سیصد و پنجاه و چهار قسمت کنیم خارج آید چنین ٧٥٧ و باقی
ماند چنین ١٦٥ انگاه خارج قسمت را بر سی قسمت کنیم بیست و سه دور کبیسه خارج آید
و بیست باقی ماند بیست و سه را در یازده که عدد ایام مکبوسه است در هر سی سال ضرب کنیم
حاصل شود چنین ٢٥٣ و از بیست که باقی ماند عدد کبایس بگیریم بر ترتیب بهزیجوح
ادوط شش روز حاصل آید شش را با دویست و پنجاه و سه جمع کنیم مجموع دویست
و پنجاه و نه شود و این ایام مکبوسه است انگاه یکی عدد از خارج قسمت نخستین که چنین
است ٧٥٧ کم کنیم و بجهت ان سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از ان قسمت که چنین
است ١٦٥ زیادت کنیم اول چنین شود ٧٥٦ و دوم چنین شود ٢٦٤٨١٤ و این ایام
محفوظ است ایام مکبوسه را ازین نقصان کنیم ماند از ایام چنین ٢٦٥٥٤٣ و سالها
با مقتضای صحیح عدد کند از کبیس انگاه از ابتداء محرم ازین روزها ماههای تامه ترکیب
کنیم یکی راسی و دیگری را بیست و نه هشت ماه تام حاصل شود و نوزده روز باقی ماند
پس روز سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه خعر یزدجردی است و دوازدهم
اذار سنه غیط رومی نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه هجری و هو المطلوب
و ازین علی دو اشن می شود که در لفظ متن خللی هست انی که علی الاطلاق گفت اخ حاصل
بود از روزهای باقی از قسمت نقصان باید کرد تا سالهای تامه حاصل شود چه حاصل در
اکثر امر از روزهای باقی بیشتر بود پس چگونه نقصان ممکن بود و صواب درین صورت
ان بود که یکی عدد یا بیشتر از خارج قسمت نخستین نقصان کنند و بجهت هر یکی
که نقصان کرده باشند سیصد و پنجاه و چهار بر باقی از ان قسمت افزایند تا ایام محفوظ

حاصل شود انگاه ایام مکبوسه را از ایام محفوظه نقصان کنند تا سالهای که باقی مانده
باشد از خارج قسمت تخمین سالهای تام باشد باعتبار کبیس که لازم سالهاست بر
ترتیب بحر طوح ادوط و باید که در اخر عمل احتیاط کند که از خارج قسمت تخمین
چند عدد نقصان کرده اند تا اگر تحت آن عدد در باقی از قسمت خارج مذکور بر
سی روز زیادت کبیسه گرفته باشند آن از ایامی که در بحر باقی مانده طرح کنند مثلا
اگر خارج قسمت تخمینی چندین بود ۱۲۱ چون این را بر سی قسمت کنیم بیست و سه
خارج آید و بیست و یک باقی ماند تحت بیست و یک از ارقام بحر طوح ادوط بنشت
بکنیم که عدد ایام مکبوسه حواید بود در بیست و یک سال انگاه بیست و سه را در یازده
ضرب کنیم و مبلغ را بر هشت افزاییم اگر مجموع را از باقی از قسمت تخمینی نقصان توان
کرد یکی از عدد خارج قسمت تخمینی نقصان کنیم و تحت آن سیصد و پنجاه و چهار بر باقی
از آن قسمت زیادت کنیم و مجموع مذکور را از وی مجموع نقصان کنیم انچ ماند ایامی بود
که با بحر باقی می ماند و از آن ایام ماههای تامه ترکیب می باید کرد اما چون از خارج
قسمت تخمینی یکی عدد نقصان کرده ایم که بدان سبب در باقی از قسمت او بر سی که
بیست و یکی بود یکی روز تحت سال بیست و یکم کبیسه گرفته بودیم ازین ایام که در بحر
باقی است ماند یکی روز نقصان کنیم و اگر چهار عدد نقصان کرده بودیمی دو روز را که تحت
بیست و یکم و بیستم کبیسه گرفته بودیم نقصان بایستی کرد و علی هذا و اما مثال
تاریخ فارسی فرض کنیم که یکی از دو تاریخ رومی و عربی معلوم بود روز سه شنبه دوازدهم
اذار سنه ۱۶۱۹ رومیه و نوزدهم رمضان سنه سبع و تسعمایه هجریه مبسوط ایام
تاریخ رومی و فارسی که چندین است ۲۲۳۳ ۲۲۳ از ایام مبسوطه روم نقصان
کنیم تا ایام تاریخ عربی و فارسی را که چندین است ۲۲۲۳ از ایام مبسوطه عربی
نقصان کنیم تا بر سرده و نقد بر باقی ماند چندین ۱۸۱۶ ۲ و این اصل فارسی است
و چون این را بر سیصد و شصت و پنج که ایام سال شمسی فارسی است قسمت کنیم
خارج آید چندین ۷۷۶ و این سالهای تامه است و باقی ماند چندین ۸۰ ۲
انگاه چندین این باقی را بر سی که عدد ماههای فارسی است قسمت کنیم دو ماه تام
خارج آید و چهارده باقی ماند از ماه ناقص وان ماه سیم باشد از شهور فارسی پس روز

سه شنبه که دوازدهم اذار سنه ۱۶۱۹ رومی است و نوزدهم رمضان سنه سبع و تسعمایه هجری
چهاردهم خرداد باشد سنه جعفر فارسی وهو المطلوب متن و باید که مدخل
روز مطلوب معلوم از تاریخ معلوم نگاه کنند اگر بعینه مدخل روز حاصل شد از تاریخ
مطلوب عمل صحیح بود و الا خطا بود شرح این یکی است از فواید معرفت
مداخل روزهای تواریخ از ایام اسبوع که در فصول متقدم مقرر شده است چه بسبب
اختلاف مواضع کبایس وقتی باشد که یکی روز تفاوت کند مثلا در تاریخ عرب بعضی
در اخر سال پانزدهم از دور کبیس کبیسه می گیرند و بعضی در اخر سال شانزدهم پس
اگر از خارج قسمت سالها بر سی پانزده باقی ماند نزد یکی طایفه اول شش روز بر عدد
کبایس افزایند و اما نزد یکی طایفه دوم پنج روز بیش نباید افزود پس اگر اعتبار اول
مدخل تاریخ عربی که از تاریخ دیگر شناخته باشد معلوم کنند در روز معروض باشد که
موافق نباید و تفاوت یکی روز بیش نباشد لاجرم ابتدا در روز معروض راست باید
کرد و در غیر تاریخ عرب اگر مدخل روز معروض از تاریخ معلوم موافق مدخل روزی
نبود که شناخته شده باشد از تاریخ مجهول عمل خطا بود و اگر موافق باشد عمل درست
بود مثلا مدخل دوازدهم اذار سنه ۱۶۱۹ و مدخل نوزدهم رمضان سنه
سبع و تسعمایه روز سه شنبه است عرض و این معلوم است و چون ازین دو تاریخ
تاریخ فارسی را استخراج کردیم معلوم شد که این روز چهاردهم خرداد سنه جعفر
فارسی است پس مدخل چهاردهم خرداد سنه جعفر یزدجردی چنانکه در جدول فصل
سیم ذکر رفته است دانستیم هم سه شنبه بود لاجرم صحت عمل مقرر گشت متن
و باید که معلوم باشد که تاریخ رومی بیش از تاریخ هجری است بچندین روز ۵۵ ۲۳۲
و چون مرفوع کنند چنین باشد الدلج ک و بیش از تاریخ فارسی بچندین روز ۲۳۴۳۲۳
و چون مرفوع کنند چنین باشد الد لح هد و تاریخ عربی بیش از تاریخ فارسی است بچندین
روز ۳۶۳۴ و چون مرفوع کنند چنین باشد ۲۱۶ کد و تاریخ فارسی بیش از تاریخ
ملکی است بچندین روز ۱۶۳۱۷۳ و چون مرفوع کنند چنین باشد ۲ مه نط لح شرح
ما بین تاریخ رومی و هجری سیصد و چهل هزار و ششصد روز است و ما بین تاریخ رومی
و تاریخ فارسی یزدجردی سیصد و چهل و چهار هزار و سیصد و بیست و چهار روز و ما بین



تاریخ هجری و فارسی یزدجردی سه هزار و ششصد و بست و چهار روز و چون ایام را بر شصت قسمت کنند مرة بعد اخری ایامی کرده در موضع خانه کل مسطور است **متن** و ما جهت سهولت این عمل را جدولی نهادیم تا سالهای مجموعه و مبسوطه تامه از تاریخ معلوم ایام مرفوعه آن تاریخ گیرند و جمع کنند و بازای ماههای تامه از جدول ماههای گیرند و روزها ازماه حاضره روز مطلوب بر آنجا افزایند و ما بین التاریخین از ایام مرفوع زیادت یا نقصان کنند و حاصل در جدول تاریخ مطلوب معکوس کنند اگر باشد از سالهای مجموعه و مبسوطه جمع کنند و اگر زیادت باشد بر اگر در مجموعه و مبسوطه تامه باشد در جدول شهور آن تاریخ معکوس کنند تا ماههای گذشته معلوم شود اگر باید روزها بود از ماه حاضر از تاریخ مطلوب حاصل آید

جدول مرفوع و ایام از تاریخ رومی و عربی و فارسی

سالها	المجموعة رومی	المجموعة عربی	المجموعة فارسی	ماهها	المبسوطة رومی	المبسوطة عربی	المبسوطة فارسی	ماهها	المبسوطة رومی	المبسوطة عربی	المبسوطة فارسی
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

شرح کیفیت بیان جدول چنانست که ایام مرفوعه شصت ساله هر یکی از این تواریخ سه گانه حاصل کنند و آن از بهر تاریخ رومی ٢و٥ه است و از بهر تاریخ عربی ٦ ه ند کب و از بهر تاریخ فارسی ٤و٥٤ انگاه ضعف هر یکی از اینها را بازای اول عدد مجموعه که فک است نهند ضعف رومی در مجموعه رومی و ضعف عربی در مجموعه عربی و ضعف فارسی در مجموعه فارسی بعد از این عکس این مبلغ مذکور را یعنی ٤و٥ه و ٥٤ ند کب و ٤و٥٤ بر سطر اول افزایند تا سطر دوم حاصل شود و همچنین بر سطر سابق می افزایند تا سطر ثانی حاصل آید چند انکه خواهند و اما در کیفیت جدول مبسوطه چنان باشد که هر یکی از ایام سالها تا دقیقهای سه گانه را بر شصت قسمت کنند و حاصل را در سطر اول جهت آن تاریخ نهند و جهت سطوری که بعد از این باشد آن مبلغ را بر سابق زیادت می کنند تا سطر لاحق حاصل شود الا در سالهای کبیسه که یک روز دیگر حاصل زیادت کنند انگاه مجموع را بر سطر سابق زیادت کنند تا سطر لاحق حاصل شود و پوشیده نماند که این در مبسوطه رومی در هر چهار سال باشد و در مبسوطه عربی بر ترتیب بهزیجح ادوط یا بهزیجح ادوط علی اختلاف الرأین و در مبسوطه فارسی خود این احتیاج نباید چه ایام سال او از کسور خالی است و ترکیب جدول شهور عربی و فارسی ظاهر است و هم چنین در رومی الا آنکه او تاو شباط تا ابلول در هر خانه دو عدد نهاده است عدد اول بر آن تقدیر که سال کبیسه باشد و شباط بست و هشت روز باشد و عدد دوم بر آن تقدیر که سال کبیسه باشد و شباط بست و نه روز باشد و در ذی الحجه همین معنی رعایت کرده است و از این جدول هم سنین و شهور را با ایام توان کرد که از بسط کو بدو هم عکس آن اما اول باین طریق که از مجموعه و مبسوطه اگر بازای سالهای تامه نهاده باشد ایام مرفوع بگیرند و این محفوظ اول و دوم باشد و اگر بازای ماههای تامه نهاده باشد از جدول شهور بگیرند و این محفوظ سیم باشد و اگر از ماه تا قص گذشته باشد محفوظ چهارم باشد مجموع محفوظات مطلوب باشد مثالش خواستیم که سالها و ماهها که گذشته است از ابتدا تاریخ هجرت تا بوده هم رمضان سنه سبع و سبعمائه با ایام کنیم از جدول مجموعه عربی اگر بازای خمسه بود گرفتیم حاصل آمد صدهن ارکب که محفوظ اولست

و از مبسوطه عربیه اخ بازاء مو بود که سالهای تامه است کرفتیم حاصل آمد ٤٦ و ما یا
و این محفوظ دوم است و از جدول شهور اخ بازای شعبان نهاده بود کرفتیم حاصل آمد
حنو یوما و این محفوظ سیم است انگاه از رمضان نوزده روز را که محفوظ چهارم
است با محفوظات سه کانه اول جمع کردیم حاصل آمد جندین الطلخ و مبسوطش
جندین ۱۳۳۱۵۰۴۳ جنانک بحساب هندی از ین بیرون آمده بود و این اصل عربی باشد
در روز مطلوب و اینست معنی انک کفت تا سالهای مجموعه و مبسوطه تامها از تاریخ معلوم
ایام مرفوع آن تاریخ بر کیرند و جمع کنند و بازاء ماههای تامه از جدول ماهها بر کیرند و روزها
از ماه حاضر تا روز مطلوب بر انجا افزایند و اما مثال عکس این عمل که معنی فی
فصل است خواستیم که تاریخ عربی را در روز سه شنبه چهاردهم خرداد سنه خعمر
فارسیه و دوازدهم اذار سنه ١٦١٩ رومیه معلوم کنیم اصل رومی درین روز جندین
است ۹۱۱۳۱ ل و مرفوعش جندین سمدب ح یوما و اصل فارسی جندین ۲۲۲۸۱۴م
و مرفوعش جندین اح لد یوما ایام مرفوعه مابین تاریخ رومی و عربی جندین است
الدلد و ایام مرفوعه مابین تاریخ عربی و فارسی جندین ۱۰۶ کد اول را از اصل رومی
نقصان کنیم یا دوم را بر اصل فارسی افزاییم تا بر هر دو تقدیر اصل عربی حاصل کردد
جندین الطلخ یوما و جون روزهای گذشته از روز مزدوج تا مبداء تاریخ
عربی معلوم کشت اکنون ایام را بسنین و شهور ترکیب می باید کرد پس الطلخ را
در مجموعه عربی طلب کردیم اکثر مجموعه که این عدد یا کمتر از و بازای او تواند بود خسه
را یافتیم جه بعد از ین وکط است و بازای او ... کد نهاده است و این بیشترست
از الطلخ پس از سالهای مجموعه ششصد و شصت حاصل آمد لکن اخ بازاء مجموعه
خسه وست و ان ... است کمترست از اصل عربی که الطلخ است پس
اقل را از اکثر انداختیم باقی ماند جندین ۲۰ ل نو این باقی را در مبسوطه عربی طلب
کردیم اکثر عددی مبسوطه که این مقدار یا کمتر بازاء او نهاده باشد مو را یافتیم جه بازاء
مز نهاده است ۲۰ لرله و این بیشترست از باقی مذکور پس از سالهای مبسوطه
جهل و شش حاصل آمد لکن اخ بازاء مو نهاده است و آن ۲۰ ل ها است کمتر
است از باقی مذکور که ۲۰ ل نو است پس اقل را از اکثر نقصان کردیم ۲۰ ل باقی

ماند این باقی را در جدول شهور عربی طلب کردیم اکثر ماهی که اخ بازای او نهاده
باشد زیادت از ین باقی نبود شعبان را یافتیم جه بازاء رمضان دکو نهاده است
پس از ماههای تامه هشت ماه حاصل شد لیکن انجه بازاء شعبان نهاده است و آن حنو
است کمتر است از باقی مذکور که ۲۰ ل ه است پس اقل را از اکثر بینداختیم یط باقی
ماند پس آن عدد ایام ماه حاضر باشد که رمضان است پس از جدول معلوم شد که روز
سه شنبه که چهاردهم خرداد سنه خعمر یزدجردی است و دوازدهم اذار سنه ١٦١٩
رومی نوزدهم رمضان سنه سبع و سبعمایه عربی است و هو المطلوب متن فصل پنجم
و تاریخ محدث که انرا تاریخ ملکی خوانند سلطان جلال الدین ملکشاه بن الب
ارسلان سلجوقی تاریخی دیگر نهاده است که اول سال او روزی باشد که آفتاب
بحمل آمده باشد یعنی اول بهار حقیقی و بعضی اول هر ماه هم اول آمدن آفتاب کیرند
بان برج که ان ماه نوبت ان برج باشد تا ماههای شمسی حقیقی باشد و فصول سال
حقیقی باشد و ماهها را هم نام ماههای پارسیان باشد اما ماههای پارسیان را بتقدیم معتبد
کنند و این ماهها بجلالی معتقد کنند و منجمان ماهها سی روز کیرند اسانی را با بعد ...
در اوراق تقویم مخلوف نباشد و پنجه مسترقه در اخر اسفندارمذ ماه کیرند شرح سبب
وضع این تاریخ آن بود که تاریخ یزدجردی بان سبب که گفتیم از کبایس خالی بود
و موضع آفتاب در اول فروردین بلکه در اول هر ماهی که فرض کنند از ماههای فرس
از ابتدا در ابتداء وضع بوده تفاوت بسیار کرده با آنکه این تاریخ در اصل موافق
تاریخ رومیان بوده است و در تاریخ رومیان این معنی را رعایت کرده که مدت
زمان سال شمسی بحسب اصطلاح نزدیک باشد بمدت زمان سال شمسی حقیقی جه غرض
از اصطلاح مخالفت حقیقت نیست مطلقا بلکه غرض انست که دور زمان سال شمسی
کبیسی واقع شود با آنکه اصطلاح بحقیقت نزدیک باشد و بسبب این در هر چهار سال
یک روز زیادت می کیرند تا جابر کسوری شود که لازم سالهای چهار کانه کذاشته بوده است
تو سا پس حکمایی که در عصر سلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی بوده
خواستند که تاریخی وضع کنند منسوب بسلطان جلال الدین که اسامی شهور ان
مطابق اسامی شهور تاریخ یزدجردی باشد و اول را معتبد کنند بجلالی و اخر را بتقدیم

وتحصیل تعریفها هم بمثال این تاریخ موافق عدد ایام سالی آنکه تاریخ بوده الی زمان سال
شمسی حقیقی باشد چه عود آفتاب را بحرکت خاص بموضع خود از آن مست در عالم کون
وفساد و این معنی بر حیوان و بر نبات پوشیده نیست ملیک بر انسان و این زمانی است
که فصول اربعه را شامل است بحسب قرب و بعد آفتاب نسبت با سمت رؤس ساکنان
عمارت و از مطالبی که مبدا ایه را شاید هیچ کدام مناسب تر از اول حمل نیست چه
تا آنکه شب و روز در وقت وصول آفتاب با این نقطه متساوی اند تقریبا در اکثر احوال
و بحسب اعتقاد بعضی طبیعت عالم سفلی را متکلم تهنیت و حرکت است و آن زمان نسبت
با مولید مثله چون زمان ولادت است نسبت با ایشان پس اول سال این تاریخ که اول
فروردین جلالی باشد روزی را نهاده اند که در اول آن روز آفتاب باول حمل رسیده بود
و آن روز آدینه بوده است نهم ماه رمضان سال چهارصد و هفتاد و یک هجری و روز
یازدهم ماه از سال هزار و سیصد و نود رومی و روز دهم فروردین ماه قدیم سال چهارصد
و چهل و هشت یزدجردی و آن هجده روز را که از فروردین قدیم کم شد بود ابراکبیسه
گرفتند و گفته اند بسبب مبدا این تاریخ را کبیسه ملکشاهی جهت کو شد و اما ماههای
این تاریخ بعضی ماه شمسی حقیقی گرفتند و آن مدت قطع آفتاب باشد بحرکت خاص
یک برج را مثلا فروردین و اما ماههای این تاریخ بعضی ماه شمسی حقیقی گرفته اند مدت
قطع آفتاب باشد برج حمل را و اردیبهشت مدت قطع او برج ثور را و علی هذا القیاس تا آنگاه
که اسفندارمذ ماه مدت قطع آفتاب باشد برج حوت را پس همچنان که اول سال
اول بهار حقیقی است مدت هر سه ماه نیز مدت یک فصل حقیقی باشد اما بجهت
سهولت نوشتن تقاویم و کشیدن جداول آن اصطلاح چنان کرده اند که ماهها را
سی سی گیرند بر عادت فرس پس اوایل ماهها غیر فروردین بر اوایل فصول منطبق نباشد
و در آخر سال اخر ایام است بر سیصد و شصت روز باقی ماند و آن از ایام یا پنج
روز بود که آن را خمسه مسترقه گویند و در آخر اسفندارمذ زیادت کنند **متن**
و هر چهار سالی یک روز کبیسه باشد و سال سیصد و شصت و شش روز شود و
و چون مدت بار یا هشت بار بچهار سال کبیسه افتد یکبار به پنج سالی کبیسه افتد و مدت
اوایل سالها و کبایس تاریخ تا معلوم شود **شرح** چون سالهای جلالی شمسی حقیقی

است و مدت سال شمسی حقیقی سیصد و شصت و پنج روز است و کسری از ربعی بحسب ارصاد
معتبره پس در هر چهار سال از کسر زاید بر سیصد و شصت و پنج روز یک روز تمام
حاصل شود اما چون تفاوت اندک است در احراز و در هر چهار سال اعتبار نکرده اند بلکه
چند بار چون کبیسه در هر چهار سال چهار سال واقع شود بحکم نسبت آن تفاوت کبیسه بعد
از پنج سال کنند و اینکه کبیسه بعد از پنج سال که اتفاق افتد باستقرا معلوم شود چه
زمان سال شمسی بحسب رصدی که مبنی این تاریخ بر آنست شصت و دقیقه است پس
از ربع هشت و هشت ثانیه کمتر است و چون بعد از چهار سال یک روز کبیسه گیرند
ثانیه امثال این مجموع بر ایشان باقی ماند و آن چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه
باشد و این هشتم است از کسور یک ساله که مدت است پس در سالی که بعد از آن
آید کسوری که بود از سیصد و شصت و پنج روز حاصل آید چهار بر این مبلغ شود و منشور
شصت و چهار ثانیه بر ایشان باقی ماند تا اندک پس کسور این سال کوئی که نصف شود اما بعد
آنگاه بعد از بن چهار سال دیگر کبیسه باید گرفت پس بعد از یک هشت بار در هر چهار سال کبیسه
گرفته باشند در آخر کبیس هشتم یک سال بجهت تفاوت باقی که گذشته محسوب شود پس نوبت
کبیس بعد از پنج سال اتفاق افتد آنگاه بعد از هشت بار دیگر که بعد از چهار سال کبیس
اتفاق افتد چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر بر ایشان جمع شود و باقیه مذکوره که
شصت و چهار ثانیه است پانزده دقیقه و شصت ثانیه باشد و از سال آینده مدت چاپ
بعضی از آن مبلغ شود و سه و چهل و هشت ثانیه بر ایشان باقی ماند بود و چون کسور این
سال بدین سبب منعدم شود پس بعد از آن بچهار سالی دیگر کبیسه باید گرفت پس بعد از یک
هشت باری دیگر بچهار سال چهار سال کبیسه گرفته باشند نوبت کبیس بعد از پنج سال
اتفاق افتد آنگاه بعد از آنکه هشت بار دیگر بچهار سال چهار سال کبیسه گیرند چهارده
دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر بر ایشان جمع شود و باقیه مذکوره که چهل و هشت
ثانیه است پانزده دقیقه و چهل و چهار ثانیه باشد از سال آینده مدت کم چاره بعضی
از آن شود و یک دقیقه و دوازده ثانیه بر ایشان باقی ماند و بدین سبب دیگر باره نوبت کبیس
بعد از پنج سال اتفاق افتد آنگاه بعد از آنکه هشت بار دیگر بچهار سال چهار سال کبیسه
گیرند چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه دیگر بر ایشان جمع شود و باقیه مذکوره که مدت است

وج باشد و کسور سال آینده جابر بعضی ازین شود و الو باقی مانده بعد از هشت کبیس دیگر
چهارده دقیقه و پنجاه و شش ثانیه و بکسر ثالث جمع شود و باقیه مذکوره نوبت باشد
و کسور سال آینده جابر بعضی ازین شود و دو دقیقه باقی ماند و کبیس بعد از پنج سال اتفاق
افتد و چون پنج نوبت که برشمردیم بعد از هشت کبیس رباعی کسور سال متقدم شود و سبب
آن کبیس هشتم خماسی می‌باشد اکنون هنگام آن آمد که نوبت کبیس خماسی در سی کبیس رباعی
اتفاق افتد چه بعد از هفت کبیس سیزده دقیقه و چهار ثانیه بر آن ثالث جمع می‌شود
و باقیه مذکوره که دو دقیقه است یازده دقیقه و چهار ثانیه می‌باشد و این مبلغ بیشتر است
از کسور یک سال پس کسور سال آینده باید که جابر بعضی ازین مبلغ شود و بعد از جبر سی و دو
ثانیه باقی ماند و نوبت کبیس خماسی باشد آنگاه در هشت کبیس رباعی یک کبیس خماسی می‌باشد
تا وقتی که چون مجموع تفاوت را که در مدت هفت کبیس رباعی جمع می‌شود و آن
سیزده دقیقه و چهار ثانیه است با بقیه که مانده باشد ضم کنند مساوی کسور یک سال یا
بیشتر از آن باشد آنگاه کبیس خماسی در هفتم کبیس رباعی واقع شود و ترجیح استقرا
هم این است چنانکه باشد و چون معرفت سال کبیسه متعلق باستقرا دارد سالها نیز
متعلق بآن بود و نوشته نماند که کبیس خماسی را دو اعتبار است یکی آنکه از
مدت کبیس متقدم تا نوبت این کبیس اعتبار کنند و باین اعتبار این کبیس بعد از
پنج سال باشد اما سال اول را انتها فرض کنند بنابر آنکه کسور او جابر تفاوتها
گذشته باشد و از هنگام جبر حساب کنند شش سال عرب پس آن کبیس نیز بعد از
چهار سال باشد و لفظ مصنف اینجا که بر سبیل کلی فرموده است که بهر چهار سال
یک روز کبیسه باشد باعتبار دوم راست آید و اینجا که فرموده است چون هفت بار
هشت بار چهل سال کبیسه افتد یکبار به پنج سال کبیسه افتد باعتبار اول واقع از
حکیم عمر خیام رحمه الله که واضع این تاریخ است نقل کرده اند که او گفته است بهر چهار
سال دایما یکروز کبیسه کنند بدین اعتبار باشد بنابر آنکه او حفظ کرده است چه سعود
می‌نماید که بمحقق که واضع این تاریخ باشد و خواهد که سالهای تاریخ شمسی حقیقی باشد
و داند که کسور زمان سال شمسی حقیقی کمتر از ربع است حکم کند که آن ربع را تمام می‌باید
گرفت چه آنگاه میان سالهای رومی که شمسی اصطلاحی است و میان سالهای این تاریخ

سع

سع فرق نشود **متن** تو ما سیصد سال در از اول تاریخ مدخل سالها در جدول
نهاده ایم و هم چنین علاوه کبایس در جدولی دیگر **شرح** اما جدول اول بجهت آنست
که مدخل فروردین که اول سال ملکی است از ایام اسبوع از اینجا معلوم کنند
از اول تاریخ تا مدت سیصد سال و از بهر اعداد سالها تا صد و سطر نهاده ایم
که در طول از بهر مجموعه تفاضل ده ده و دیگری در عرض از صفر تا نه تا سالها
مجموعه را با صفر تا نه سالهای مبسوطه اگر باشد اول را در طول جدول در آرند و
دوم را در عرض و در ملتقی جدولین نظر کنند آن رقم که آنجا باشد مدخل اول فروردین
باشد از ایام اسبوع در سال مفروض مثلا مدخل اول فروردین از ایام اسبوع
خواستیم که در سال دویست و بیست و نهم ملکی بدانیم دویست و بیست را از سطر
مجموعه گرفتیم و نه را از سطر مبسوطه در ملتقی جدولین ج یافتیم و دانستیم که اول
فروردین در آن سال روز سه‌شنبه است بحسب جدول و بدانکه مبدأ شبانروز
از نصف النهار گرفته است درین جدول و در جدول دیگر که بعد ازین
ذکرش خواهد آمد موافق اصطلاح منجمان و چون نزول آفتاب باول حمل در
شب آدینه بوده است پیش از طلوع باید پس جماعتی که مبدأ شبانروز پیش
ایشان از طلوع آفتاب باشد تا غروب آن حالت چنانکه نزدیک فرس است
باین اعتبار اول فروردین روز پنجشنبه بوده باشد پس میان اصطلاح منجمان
و میان این اصطلاح یک روز در مبدأ تاریخ تفاوت باشد و در آخر سال اول بسبب
آنکه حلول آفتاب باول حمل بعد از طلوع بوده است و پیش از نصف النهار لاجرم
در آخر سال اول بر این اصطلاح کبیس باید کرد پس در سال دوم مدخل فروردین
بحسب هر دو اصطلاح یکی باشد و اما در سال سیم مدخل فروردین باصطلاح منجمان
متاخر باشد از مدخل فروردین باصطلاح دیگر بسبب آنکه حلول آفتاب باول حمل
بعد از نصف النهار واقع می‌شود و منجمان آن روز را کبیس کنند بخلاف آن جماعت
پس هر سال که این طایفه کبیس کنند و منجمان نکنند مدخل فروردین بهر دو اصطلاح
یکی باشد و الا مدخل فروردین باصطلاح منجمان متخلف باشد یک روز و اما
در جدول دوم که موسوم است باعداد کبایس ملکی ابج سرخی نوشته است اعداد

کبیسها است واقع بیاض شده است عدد سالهای تام و نابد اند که در هر یکی ازین سالهای تامه
چند عدد از ایام مکبوسه واقع شده است از اول تاریخ تا مدت سیصد سال چنانکه استقرا
بران دلالت کرده است مثلا در اول جدول ببیاض ح نهاده است و تا بالای
ان بسرخی آ نهاده تا بدانند که از مبدا تاریخ تا دو سال تامه یک روز مکبوس
واقع شده است و بعد ازین ببیاض و نهاده است و تا بالای ان بسرخی ح
نهاده یعنی در شش سال تامه دو روز مکبوس واقع شده است پس اعداد این
جدول مرتبه بسرخی است بر ولا است از یکی تا انچ که استقرا دلالت کرده است
بران از عدد ایام مکبوسه در مدت دویست و نود و پنج سال تامه و اما ازین اعداد
مرتبه ببیاض نهاده است بر تفاضل چهار چهار است الا در ان وقت که کبیسه
بعد از پنج سال واقع می‌شود که انجا پنج عدد تفاوت باشد مثلا از کبیسه اول
تا کبیسه هفتم متفاضل چهار چهار است وان دو و شش و ده و چهارده و هجده
و بیست و دو و بیست و شش است و از کبیسه هفتم تا کبیسه هشتم یعنی از بیست
و شش تا سی و یک پنج عدد تفاوت است واین تفاوت خماسی میان کبیس هفتم
و هشتم واقع شود تا پنج بار وان انجا بود که عدد سالهای تامه صد و هفتاد و سه باشد
بعد ازان تفاوت میان کبیس ششم و کبیس هفتم واقع شود چنانکه معلوم شد یعنی
و نقص وان معنی از ترتیب استقرا بطریق تمثیل بیان کرده ایم روشن شود و
چون اعداد ایام مکبوسه در سالهای تامه باستقرا معلوم گردد علی اختلاف الاراء
فی کسور السنه و سمحمن موافق ان کبایس پس معرفت مدخل سالها ازانجا اسان شود
چه در هر سال که کبیس نشود یعنی ایام سال سیصد و شصت و پنج روز باشد بعد از
طرح ادوار اسابیع یک عدد باقی ماند و هر سال که درو کبیس واقع شود یعنی سیصد
و شصت و شش روز باشد بعد از طرح ادوار دو عدد باقی ماند پس هر دو سال متوالی
که در متقدم ان کبیس نبوده باشد رقم مدخل متاخر تالی رقم مدخل متقدم باشد اگر در
اخر متقدم کبیس بوده باشد بین المدخلین یک روز در میان باشد مثلا مدخل سال
اول ازین تاریخ روز ادینه بوده است پس مدخل سال دوم شنبه باشد چه در سال
اول کبیسه نبوده است و اما مدخل سال سیم روز دوشنبه باشد چه سال دوم کبیسه

بوده

بوده است وهم برین ترتیب و از ینجا تصحیح جدول مدخل میسر شود انشاء الله تعالی والله اعلم
متن وچون تاریخ دیگر معلوم باشد و تاریخ ملکی خواهند که معلوم کنند ان تاریخ
با روزها کنند و ما بین التاریخین ازان روزها بکاهند باقی روزها باشد از اول تاریخ
ملکی ابرا بر سیصد و شصت و پنج قسمت کنند و خارج قسمت در جدول عدد کبایس طلب
کنند انچ از عدد کبایس ما بازاء ان عدد باشد یا عددی که از خارج قسمت کمتر باشد
در جدول باشد بعد دان از ایام باقی نقصان کنند خارج قسمت سالهای تامه باشد
وایام باقی از سال ناقصه بر سی قسمت کنند تا ماههای تامه حاصل اید و باقی ایام باشد
از ماه حاضر شرح تاریخ فارسی متقدم است بر تاریخ ملکی بچندین روز
١٦٣٢٧٤ و تاریخ عربی متقدم است برو بچندین روز ١٦٦٧٩٧ و تاریخ رومی
متقدم است برو بچندین روز ٥٠٧٦٩٧ پس اگر یکی ازین تواریخ سه گانه یعنی
فارسی و عربی و رومی معلوم باشد و خواهند که ازان تاریخ معلوم تاریخ ملکی را که
مجهول باشد بشناسند طریقش ان باشد که اصل ان تاریخ معلوم یعنی روزهای که
از مبدا ان تاریخ تا روز مفروض گذشته باشد حاصل کند بطریقی که مذکور است
در فصل چهارم و ایام ما بین تاریخ وان تاریخ معلوم ازان اصل نقصان کنند
انچ باقی ماند لامحاله ایامی بود که از مبدا تاریخ ملکی تا روز مفروض گذشته باشد
وچون این ایام معلوم گردد این را با سالهای ملکی باید کرد برای ضبط و کشف
ما کل ان ایام را بر سیصد و شصت و پنج نقصان کنند انچ خارج اید سالهای تامه
باشد اما ایام مکبوسه که مقتضای ان سالهاست با ان بود پس ان سالهای تامه را
در جدول عدد کبایس در اعدادی که ببیاض نوشته است طلب باید کرد و انچ بر
بالای ان بسرخی نوشته باشد که ایام مکبوسه خواهد بود درین سالها ازان ایامی که از
قسمت باقی مانده باشد نقصان کرد تا سالها با مقتضای صحیح از کبیس عود کند
واگر عدد سالهای تامه بعینه در جدول عدد کبایس ببیاض نه نبشته باشد وان سال
بود که سال مفروض متوسط بود میان دو عدد متوالی که در جدول نهاده باشد یکی ازو
کمتر و دیگری ازو بیشتر انچ بازاء ان عدد کمتر نهاده باشد از عدد کبایس ازان ایامی
که از قسمت باقی مانده باشد نقصان کنند و بجهت هر یکی که نقصان کرده باشند

جدول مدخل سالهای ناقصه ملکی

	۰	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

اعداد کبائس ملکی

ا	ب	ج	د	ه	و
ب	و	ی	ید	یح	کب
حو	سو	له	لط	مح	مر
نا	له	نط	سد	سح	عب
عو	ف	فد	فح	صب	صو
قا	قه	قط	قیج	قر	مکا
قکه	قل	قلد	قلح	قسب	قمو
قن	قند	قنخ	قسو	قسر	قعا
قعه	قعط	قفج	قفز	قصب	قصو
ر	رد	رح	ریب	ریو	رک
رکه	رکط	رلج	رلز	رما	رمه
رمط	رنج	رنح	رسب	رسو	رع
رعد	رعح	رفب	رفو	رصا	رصه

جدول مداخل السنین الملکیة الناقصة من اول تاریخ بطول ابحا اوی

[illegible]
[illegible]

سیصد و شصت و پنج بر ایام باقی افزایند و انگاه عدد کبایس را از مجموع نقصان کنند آنگاه اگر بعد از نقصان جزوی دیگر از باقی قسمت مانده باشد و ان ایام بود از اول سال تا قبض تا روز مفروض گذشته از ابر سی قسمت کنند خارج قسمت ماههای تام باشد و اگر از ین قسمت چیزی باقی ماند روزها باشد از ماهی که بوده باشد مثالش خواستیم که در روز چهارشنبه اول خرداد قدیم سال بر ششصد و هشتاد و هشت یزدجردی تاریخ ملکی بدانیم اصل فارسی در ین روز چندین بود مابین المبادی یعنی را که چندین است ۱۱۲۱۷۳ از ین مبلغ نقصان کردیم ۲۲۶۱۵ باقی ماند چندین ۱۳۷۲۸ و این ایامی است از مبدا تاریخ ملکی گذشته تا روز مفروض یعنی اصل ملکی پس بحسب انکه این ایام را ترکیب کنیم سالها و ماهها این را بر سیصد و شصت و پنج قسمت کردیم خارج آمد از قسمت چندین ۲۲۶ و باقی ماند چندین ۲۲۳ دویست و بیست و سه را در جدول عدد کبایس طلب کردیم بازاء این سال ها بود سوحی نجاه و شش از ازباقی قسمت که چهل و سه است نقصان نمی توانست کرد پس اثر عدد سالهای تامه که دویست و بیست و سه است یکی نقصان کردیم بحسب این سیصد و شصت و پنج بر باقی قسمت افزودیم تا عدد سالها دویست و بیست و هشت باشد و باقی قسمت چهارصد و هشت انگاه دیگر باره دویست و بیست و هشت را در جدول عدد کبایس اوردیم این عدد بسیاحی بهمان بود لکن او را متوسط باسم میان دو عدد یکی کمتر از و وان دویست و بیست و پنج است و دیگری بیشتر از و وان دویست و بیست و نه است پس اثر بازاء دویست و بیست و پنج که از و کمتر است تبرخن نهاده بود کرفتیم وان پنجاه و پنج عدد کبیسه بود این را از چهار صد و هشت نقصان کردیم باقی ماند سیصد و پنجاه و سه روز و سالهای تامه از اول تاریخ با اعتبار کبیس دویست و بیست و هشت حاصل آمد انگاه سیصد و پنجاه و سه را بر سی قسمت کردیم یازده خارج آمد که عدد ماههای تامه است و بیست و سه باقی ماند که روز تمام است از ماه ناقص که ماه دوازدهم است از شهور جلالی پس دانستیم که روز چهارشنبه که اول خرداد ماه قدیم است سنه حعز یزدجردی بیست و سیم اسفندار مذ ماه الجلالی است سنه رکط ملکی وهو المطلوب فتن وان حواهد

کہ از تاریخ ملکی تاریخی دیگر بیرون آرند سالهای تامه در سیصد و شصت و پنج ضرب
کنند و باید ازان سالها بیشتر عددی که ازان کمتر بود اخذ باید در جدول علامة کبایس
بر حاصل ضرب افزایند تا ایام سالهای تامه شود پس عدد ماههای تامه در سی ضرب کنند
و بر ایام سالهای تامه افزایند و روزها از ماه حاضر تا روز مطلوب بر آن افزایند جمله
ایام تاریخ ملکی بود فاصل میان تاریخ ملکی و تاریخ مطلوب بروی افزایند ایام تاریخ مطلوب شود
بر وجهی که گذشت سال و ماه و روز مطلوب کنند **شرح** این عکس عمل مذکور است
چه اینجا ایام تاریخ ملکی را تا سالها و ماهها می‌بایست کرد و اینجا سالها و ماهها این تاریخ را
با روزها می‌باید کرد تا اصل این تاریخ حاصل آید و آنگاه ازانجا تاریخ مجهول را
معلوم کنند مثالش خواستیم که در روز چهار شنبه بیست و سیم اسفندارمذ ماه
جلالی سال بر دویست و بیست و نه ازین تاریخ تاریخ فارسی را معلوم کنیم سالهای
تامه دویست و بیست و هشت بود در سیصد و شصت و پنج ضرب کردیم حاصل
آمد چندین ۸۳۲۲۰ و این محفوظ اول است آنگاه سالهای تامه را در جدول عدد
کبایس دراوردیم چون آن عدد موجود نشد اخذ باید آن اکثر عددی که ازو کمتر است
و آن دویست و پنج است از عدد کبایس گرفتیم پنجاه و پنج بود و این محفوظ دوم
است آنگاه ماههای تامه را که یازده است در سی ضرب کردیم حاصل آمد چندین
۳۳۰ و این محفوظ سیم است آنگاه روزها را از ماه ناقص که بیست و سه است
و محفوظ چهارم با محفوظات سه‌گانه اول جمع کردیم اصل تاریخ ملکی حاصل آمد چندین
۸۳۶۲۸ پس فاصل میان تاریخ ملکی و تاریخ فارسی که چندین است ۲۱۶۱۲۳
بران جمع آوردیم مجموع چندین شد ۲۹۹۷۵۱ و این اصل فارسی است در دور
معروض پس بران وجه که در فصل چهارم بیان کرده‌ایم این ایام را تا سالها و
ماههای فارسی کنیم تا معلوم گردد که روز چهارشنبه بیست و سیم اسفندارمذ ماه
جلالی سنه ۲۲۹ ملکیه اول خرداد ماه قدیم است سنه ۸۷۷ فارسیه و هو المطلوب
و اما کیفیت وضع جدول بزرگ که بعد ازین ایراد کرده است ظاهر است چه آن
جدول است منقسم در عرض به پنج صف و در طول بسیصد قسم از جهت سیصد سال
از عهد اول این تاریخ و در صف اول اعداد سالهای ناقصهٔ ملکی نهاده است و در صف دوم

فی جدول مداخل السنین الملکیة الناقصة بطول الجاوی

[illegible]

اعداد سالهای ناقصهٔ یزدجردی نامیده اند که هر سالی از سالهای ملکی کدام سالی است
از سالهای یزدجردی و در صف سیم انکه مبداء هر سالی از سالهای ملکی که افتاب
در نصف النهار ان روز بحمل تحویل کرده باشد ۰ ان اول فروردین ملکی باشد
کدام روز است از ماههای یزدجردی چه سالهای یزدجردی چون سیصد و شصت
و پنج روز است و بس لاجرم هر سال تحویل افتاب بحمل نسبت با ایام او
متخلف می گردد وان در سال اول از تاریخ ملکی در نوزدهم روز بوده از فروردین
قدیم و بعد ازین بهر چهار سال یا پنج سال یک روز بسبب کبس تفاوت کند و در صف
چهارم دقایق افتاب است از حمل یعنی انکه در مبداء هر سالی از سالهای ناقصهٔ
ملکی افتاب از حمل چند دقیقه قطع کرده باشد وان در مبداء سال اول هفده دقیقه
بوده است تقریبا نسبت با نصف النهار افقی که طولش از جزایر خالدات نود
باشد و در مبداء سال دوم سه دقیقه تقریبا و تفاوت میان هر دو چهارده دقیقه
است تقریبا وان مقدار حصه حرکت افتاب است در مدت چهارده دقیقه
و سی و دو ثانیه از روزی یعنی کسری که لازم است زمان سال شمسی حقیقی را بعد
از سیصد و شصت و پنج روز و چون در اخر سال اول که سیصد و شصت و پنج دور یک
افتاب باول حمل نرسیده است و سه دقیقه گذشته پس درین سال بکبیسه اصلاح
نکنند و چون در اخر سال دوم بعد از سیصد و شصت و پنج روز دیگر افتاب
هنوز باول حمل نرسیده باشد چه در مبداء سال سه دقیقه پیش بلکه هشتده [illegible]
کمتر که لازم زمان سال است چهارده دقیقه است از حرکت پس روزی که بعد از
سیصد و شصت و پنج روز است مبداء سال سیم نتواند بود چه مبداء مشروط
است بانکه افتاب در نصف النهار ان روز باول حمل رسیده باشد پس ان روز
از جملهٔ سال دوم باشد و سال دوم سیصد و شصت و شش روز افتد و کبیسه
ثامن اعتبار در سال دوم باشد از تاریخ ملکی و بعد ازین بهر چهار سال یا پنج سال
کبیسه دیگر واقع شود چنانکه استقراء ان دلالت کند پس کیفیت تسییر دقایق
این صف چنان بود که از عدد مقدم چهارده دقیقه نقصان می کنند تا عدد متاخر
حاصل می شود و هر جا که نقصان نتوان کرد وان در سال کبیسه باشد حرکت یک روزه

افتاب

[illegible]	۱۳۴۳	۸
[illegible]	۱۳۴۳	۱
[illegible]	۱۳۴۳	۵
[illegible]	۱۳۴۳	۳
[illegible]	۱۳۴۳	۰
[illegible]	۱۳۴۳	۶
[illegible]	[illegible]	۳
[illegible]	۱۳۴۳	۲
[illegible]	۱۳۴۳	۹
[illegible]	۱۳۴۳	۱
[illegible]	۱۳۴۳	۱
[illegible]	۱۳۴۳	۳
[illegible]	۱۳۴۳	۵
[illegible]	۱۳۴۳	۰
[illegible]	[illegible]	۲
[illegible]	۱۳۴۳	۱
[illegible]	۱۳۴۳	۳
[illegible]	[illegible]	۳
[illegible]	۱۳۴۳	۲
[illegible]	[illegible]	[illegible]

افتاب که نجاه و نه دقیقه است تقریبا بر افزایند وانگاه پانزده دقیقه نقصان کنند
تا متاخر حاصل شود و درین صورت یک دقیقه زیادت از بهران باید گرفت که حرکت
افتاب در مدت چهارده دقیقه و سی و دو ثانیه از روزی که کسر سالست مشتمل از
چهارده دقیقه است باندکی پس بسبب جبران تفاوت که در سطور مقدم است
در سال کبیسه یک دقیقه زیادت نقصان باید کرد و مواضع افتاب در مبادی سالها
که درین صف است چنانکه گفتیم نسبت با نصف النهار افقی است که طول ان
از جزایر خالدات نود است چه تقویم افتاب را البته معتبر باید کرد با افقی از
آفاق چنانکه بعد ازین بیان کنیم وان طول را از بهران اختیار کرده است
که وسط عمارت در طول انجاست والصف پنجم مداخل سالهای ناقصهٔ ملکی است
از ایام اسبوع چنانکه در جدول نهاده بود بعینها

متن فصل سیم

در تاریخ جهودان تاریخ جهود از سالهای شمسی باشد و ماههای قمری و مبدا این تاریخ
از آدم گیرند و نزدیک ایشان سه هزار و چهار صد و چهل و هشت سال تمام
گذشته بود از تاریخ ادم علیه السلم و ابتدا تاریخ اسکندر بعد از ان بود
و خروج بنی اسرائیل از مصر یک هزار سال تمام پیش از تاریخ اسکندر بود و ما
از جهت موافقت اول سال ایشان جدولی نهادیم تا چون از تاریخ اسکندر ناقص
نوزده نوزده بیفکنند و انچ کم از نوزده باشد ۳ وحاصل درین جدول آرند مقابل
آن روزها یابند از ایلول رومی یا از آب که آن نزدیکترین روزی باشد بس
سال ایشان و سر سال ایشان همیشه پیش از سر سال رومیان باشد و نام
ماههای ایشان اینست تشری . مرخشوان . کسلیو . طیبث . شفط .
آذر بنس . آذر سیون . تمز . اوب . ایلل . و سالها یا بسیط بود مشتمل
بر دوازده ماه قمری یا عبور مشتمل بر سیزده ماه و در عبور آذر مکرر شود آذر
اول زاید باشد و آذر دوم اصلی و نزدیک قرآن ایشان اوایل ماهها بحسب رویت
هلال باشد چنانکه مسلمانانرا پس هر روز که رویت هلال باشد و هر سالی که از جدول
یافتیم نزدیکتر باشد سر سال باشد و ماههای دیگر بر ترتیب تا اخر سال می آید
و عبور که بر عدد بهر گوح باشد یعنی دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و شانزدهم

[illegible]

و مجموع از اعداد نوزده گانه مذکور در جدول آورده ام و اما نزدیک ربانان
که معظم یهود اند شرط آنست که اول سال یکشنبه و چهارشنبه و آدینه نبود که ماه آب
و سغلیین منسوب اند و عدد روزهای ماههای ایشان هم چنان بود که ایام ماههای عبری
بحسب اعراض الا آنک سالهای ایشان سه نوع باشد زاید و آن در بسیط سیصد
و پنجاه و پنج روز باشد و در عبور سیصد و هشتاد و پنج روز و معتدل و آن در بسیط
سیصد و پنجاه و چهار روز باشد و در عبور سیصد و هشتاد و چهار روز و ناقص
و آن در بسیط سیصد و پنجاه و سه روز باشد و در عبور سیصد و هشتاد و سه روز
و ماههایی که شد تشری و شباط و نیسن و سیون و آب این هر پنج همیشه سی سی باشد
و در عبور آذر اول هم سی باشد همیشه و طبیث و آذر اصلی و ایار و تمز و ایلل همیشه
بیست و نه بیست و نه باشد و اما در سال معتدل اگر بسیط باشد و اگر عبور مرحشوان
بیست و نه باشد و کسلیو سی بود و در سال زاید هر دو سی سی باشند و در ناقص هر دو
بیست و نه بیست و نه و هر ماه که سی روز باشد روز آخر آن ماه و اول دیگر ماه را سر ماه
مستقبل شمرند اما شمار روزها از اول دیگر ماه گیرند و ما جدولی نهادیم حسب سیصد و پنجاه
سال متوالی که باز از سالهای تاریخ اسکندری بر دارند و در هر خانه سه علامت اول علامت
روز اول سال از اسبوع و دوم علامت آن روز از ایلول یا از آب از ایلول
و از آب برجی و سیم علامت سالی که زاید باشد یا معتدل یا ناقص و جدول اینست
پس از دو ورق نوشته شده است **شرح** تصور تاریخ یهود بر مثال تاریخ ترکان
از صعوبتی خالی نیست لاجرم درین فصل نیز شرحی زیادت احتیاج افتد اکنون گوییم
یهود ماههای قمری را در سال شمسی استعمال می کنند چنانک سالهای قمری را با سالها
شمسی برابر دارند و سببش آنست که چون موسی صلوات الله و سلامه علیه بنی اسرائیل را
از مصر بیرون آورد یازدهم ماه نیسن و ایشان را از دریا بگذرانید و ایشان
در سختی بودند از گرسنگی و هیچ نیافتند الا آنک بدست خوشهای گندم که در صحرا بود
مالیدند و از آن فطیر کردند آنگاه فرعون و جنود او که بر اثر ایشان آمده بودند حق
تعالی و تقدس ایشان را غرق کرد و بنی اسرائیل را از نکایت ایشان خلاص داد
چنانک مشهورست پس موسی علیه السلام و قوم او آن روز را مستبشر بودند و او فرمود

پنجشنبه بود

که آن

شنبه نوروز ۲۰۹۴ ... است

که آن روز را عید الاعیاد سازند چنانک در سفر رابع از توریة مسطورست و در آن
وقت آفتاب در برج حمل بود و ماه در استقبال پس یهود حفظ کنند تا که سال
قمری را با سال شمسی الحاق کنند تقدم و تخلف دوازده ماه قمری از سال شمسیی تا وقوع ماه
نیسن ابدا در اول ربیع باشد و اینست سبب عبور آنگاه گوییم سال شمسی
بحسب استعمال ایشان سیصد و شصت و پنج روزست و پنج ساعت و نهصد
و نود و هفت حلقی و قریب سلمان یک حلق و باصطلاح ایشان هزار و هشتاد حلق
یک ساعت باشد و مدت دوازده ماه قمری نزدیک ایشان سیصد و پنجاه و چهار
روز و هشت ساعت و هشتصد و هشتاد و شش حلق بود پس فضل سال شمسی بر سال
قمری از ایام ده روز باشد و از ساعات بیست و یک و از حلق صد و بیست و دو
و در مدت نوزده سال شمسی مجموع تفاضلات دویست و شش روز و شانزده
ساعت و صد و پنجاه و شش حلق گردد لیکن مقدار یک ماه قمری نزدیک ایشان
بیست و نه روز و دوازده ساعت و هشتصد و نود و سه حلق است پس
مجموع تفاضلات هفت ماه قمری باشد و شش حلق باقی بود که حصه آن
از ساعت بیست و سه ثانیه و ثلثی باشد و این تفاوت بغایت اندک است
پس اندک ترین مدتی که ایام سالهای شمسی در آن مدت مشتمل باشد بر
شهور تامه قمری نوزده سال شمسی باشد و در مجسطی نیز این مدت یاد در اول مقاله
ششم رعایت کرده است هم بدین سبب که گفتیم و این مدت را یهود محزور
خوانند و چون سال اول از محزور زاید نیست بر سال قمری پنج روز و بیست و یک
ساعت و صد و بیست و دو حلق پس در سال سیم بثلثه امثال این مبلغ زیادت
گشته باشد و ثلثه امثال آن بیشترست از یک ماه قمری پس سال سیم لازم باشد
که مدت یک ماه قمری کبس کنند تا جابر بعضی از آن تفاوت شود و هم چنین سال ششم
و هشتم و یازدهم و چهاردهم و هفدهم و نوزدهم لیکن ایشان سالهای گذشته را اعتبار
کنند پس علامت عبور اول از سالهای تامه ب باشد و علامت عبور دوم ه و از آن
عبور سیم ز و از آن عبور چهارم ی و از آن عبور پنجم یج و از آن عبور ششم یو و از آن
عبور هفتم یح و چون این علامات را جمع کنند و بعد از آن بر آحاد اقتصار کنند تحفت

عدم الناس از مجموع کله بمز بوح منتظم کردد و موضع ماه عبور بعد از شغط و نیش
از ادر باشد حالا و نام ماه عبور بعضی شغط کیرند و بعضی اذر اکر شغط کیرند شغط
اول اصلی باشد و شغط دوم زاید و اکر اذر کیرند اذر اول زاید باشد و اذر دوم
اصلی و ماه زاید را ایداسی روز کیرند و دلیل بر انک شغط دوم و اذر اول زاید است
آنست که هر یکی از ینها از اعیاد خالی اند انکاه این را بسبب اغراض چند
شرعی رعایت شرایط بسیار لازم کشته است و ان انست که اول سال شرع
ایشان که مفتتح ان نیسن است نشاید که ایامی بود که منسوب بود بکواکب
نحس که علامت ان روزها از اسبوع ب د و است و ازین لازم اید که اول
سال ایشان که مفتتح ان تشری است نشاید که ایامی بود منسوب با فتاب و بنحسین
و علامت این روزها از اسبوع ا د و است ما حاصل انست که اکر اول نیسن
روز دوشنبه باشد اول تشری که تابع اوست در سال آینده روز چهارشنبه
باشد چه بعد میان اول نیسن و اول تشری در سال آینده اید صد و هشتاد و هفت
روز باشد و دهم تشری روز جمعه باشد لیکن این جمعه روز صوم است بحکم
توریة که گفته است دهم ماه هفتم روز رحمت است بدلیل کنید نفسهای خود را
و قربان کنید از بهر خدای تعالی و مراد بدلیل صوم است و بعد از قربان درین
روز عملی دیگر جایز نیست و هم چنین درروز شنبه که تالی جمعه است پس طبخ و اکل
قربانی درین دو روز میسر نشود و دررو ز سیم قربانی نجس کردد بحکم توریة
که فرموده است کوشت قربانی را دو روز بباید خورد و اکر بقیه ماند در روز
دوم تمام باید کرد و اکر بقیه ماند بار در سیم انرا باتش بباید سوزانید که خوردن
ان حلال نیست و خوف ذبیحه را نخوردن قربان نبود و هم چنین اثر انرا فوا موات اند
که شنبه ایشان از مسا باشد تا مسا لیکن ابتداء مدت صوم ایشان پیش
از نصف ساعتی است از غروب افتاب و انتها بعد از غروب در روز دیکر
هم بنصف ساعتی تا مجموع بیست و پنج ساعت تمام باشد و چون روز جمعه صوم
واجب باشد پس از صوم بازده در حد شنبه در اید و راحت نیست که تا ان
امور انرا تمام حاصل نشود و ان جایز نیست پس نشاید که اول نیسن روز دوشنبه

باشد

دوشنبه

باشد و اول تشری روز جمعه هر دو متصل بهمان اند و اکر اول نیسن روز چهارشنبه
باشد لازم آید که اول تشری در سال اینده روز جمعه باشد و بحکم توریة بر انجمله است
که روز اول از ماه هفتم روز راحت است شمارا در وی هیچ عمل مکنید و قربان کنید
پس چنانکه گفتیم ذبیحه تا یکشنبه بماند و نجس کردد و هم چنین روز دهم که روز
صوم است یکشنبه باشد پس از شنبه قطعه در حد صوم در اید و هم چنین
بانزدهم و بیست و دوم جمعه باشد و این دو روز نیز روز قربان است بحکم توریة
و ان اول عید مظال و اخر ان کویند و گفته ایم که روز جمعه صلاحیت قربان ندارد پس
نشاید که اول ماه نیسن روز چهارشنبه باشد و اول تشری روز جمعه و اکر اول
نیسن روز جمعه باشد پس عید الاعیاد هم در جمعه واقع شود که پانزدهم نیسن باشد
و چنانکه گفتیم ذبیحه تا یکشنبه افتد و نجس کردد و هم چنین اول تشری در سال
آینده روز یکشنبه افتد و اول عید مظال و اخر ان هم یکشنبه باشد و روز صعود هم
که بیست و یکم تشری باشد شنبه افتد و ان روز راحت است ایشانرا لیکن درین
روز واجب است بر ایشان صعود جبل زیتون و طواف حوالی مذبح که انجا قربان
کرده باشند و دران حالت بدستهای ایشان رباحین و دستنبوها بود پس نشاید
که اول نیسن روز جمعه باشد و اول تشری روز یکشنبه و اما اول تشری
در روزهای باقی از اسبوع و ان دوشنبه و سه شنبه و پنجشنبه و شنبه است
بسبب زوال موانع مذکوره جایز باشد و بعد ازین قاعده کوییم حال
ماه تشری و نیسن که تالی او باشد دران سال همین بر نهج است بیانش
انست که سال یا بسیط باشد یا عبور و اول حال بسیط را مقدم داریم و کوییم
اکر اول تشری در سال بسیط روز دوشنبه باشد و ماههارا بر طریقه عرب کیرند
اول تام یعنی سی روز و دوم ناقص یعنی بیست و نه روز و علی هذا الی اخر
اوسط می شمارند تا نوبت بنیسن رسد اول نیسن روز چهارشنبه واقع اید
چه بعد از طرح ادوار اسابیع از ایام شش ماه بحسب امر اوسط دو باقی ماند
و ان جایز نیست چنانکه گفته ایم پس واجب باشد که اول نیسن را روز سه شنبه
کیرند یا پنجشنبه اما اگر سه شنبه کیرند ماهی بیشتر و تشری یک روز از انچه کرفته بودند

اول تشری
١٥٦ر
اول نیسن
١٥١ر

بر تقدیر اعتدال ناقص شود واما اگر پنجشنبه گیرند یک روز زاید شود پس معلوم
شد که اگر مدخل تشری روز دوشنبه باشد در سال بسیط این سال معتدل
نتواند بود بلکه یا ناقص باشد تا مضطر شوند یک دو ماه متوالی را [illegible] گیرند
یا زاید باشد تا مضطر شوند یک دو ماه متوالی را ناقص گیرند و اگر اول تشری در
سال بسیط روز سه شنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز پنجشنبه افتد و این
ممتنع نیست پس سال معتدل باشد چه اگر دو ماه متوالی را ناقص گیرند اول نیسن
چهارشنبه افتد و این محالست و اگر دو ماه متوالی تام گیرند اول نیسن روز آدینه
افتد و این نیز محال است لاجرم اعتدال لازم حال این سال باشد که اول
تشری سه شنبه بود و اگر اول تشری روز پنجشنبه باشد اول نیسن بر تقدیر
اوسط روز شنبه باشد و روز جمع نشاید که اول نیسن باشد و روز یکشنبه
جایز باشد پس حال این سال یا اعتدال باشد یا تمام و نقصان ازو
منتفی بود و اگر اول تشری روز شنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط
روز دوشنبه افتد و این ممتنع است پس لازم باشد که سال را
ناقص گیرند یا زاید تا اول نیسن یکشنبه باشد یا سه شنبه و اما در سال عبور
میگوییم که اول تشری روز دوشنبه باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز جمع
باشد چه ماه کبیس چون سی روز است پس چهار ماه تامه باشد و سه ماه ناقصه
و از طرح ادوار اسابیع چهار باقی ماند و اول نیسن روز جمع باشد [illegible]
و این ممتنع است پس لازم آید سال را ناقصه گرفتن تا مبدا نیسن پنجشنبه
افتد یا تامه گرفتن تا مبدا نیسن روز شنبه افتد و اعتدال از حال این سال
منتفی گردد و اگر اول تشری در سال عبور روز سه شنبه باشد اول نیسن روز
شنبه افتد و از بهر امتناع جمع و یکشنبه مبدا نیسن را نقصان و تمام از
حال این سال منتفی باشد و اعتدال لازم او بود و اگر اول سال عبور روز پنجشنبه
باشد اول نیسن بر تقدیر اوسط روز دوشنبه افتد و این ممتنع است پس اول
نیسن را روز یکشنبه باید گرفت یا روز سه شنبه و حال این سال یا نقصان باشد
یا کمال و اعتدال ازو منتفی بود و اگر اول سال عبور روز شنبه باشد اول

نیسن بر تقدیر اوسط روز چهارشنبه افتد و این جایز نیست پس اول نیسن درین
سال یا سه شنبه باید گرفت یا پنجشنبه تا اعتدال ازو منتفی باشد و نقصان یا تمام
او را لازم است سبب نقصان و اعتدال و کمال که سالهای یهود را عارض
می شود و اما تعیین آنکه سالهای ایشان از یکی ازین احوال سه گانه بدیگری
کدام وقت تحویل کند از بهر بیان این مقدمه تمهید کنیم و آن است که حدود را
که ایشان وضع کرده اند از بهر انقلاب اول سال از روزی از روزهای اسبوع
با دیگری آن حدود انتصاف نهار آن ایام است چه حد هر روزی تا نصف
النهار آن روز باشد نه آنکه ایشان درین مطلوب و باقی از حساب روزی
باشد که تالی است و ازین جهت که ابوریحان گفته است گمان من است که ایشان
ساعات مستوی را استعمال می کنند از ابتداء انتصاف نهار نه آنکه نهار با لیل
دران معتبر باشد آنگاه آن ساعات را نسبت می کنند بنهار و لیل و وجه فهم که
در مطلوب قادح باشد لاجرم بعضی گمان برده اند که ایشان ساعات
زمانی استعمال می کنند و آن موافق حرکات وسطی نیست پس حد روز یکشنبه
از نصف النهار روز شنبه باشد تا بنصف النهار یکشنبه پس چون اجتماع تشری
در اول تشری و از مبدا آن سال خواهند در نصف النهار روز یکشنبه
واقع آید آن روز اول سال بودی اگر صلاحیت آن داشتی لیکن حال آنست
که داشته پس واجب باشد که اول سال را تاخیر کنند با روز دوشنبه که تالی
آنست و این تاخیر را بلغت ایشان دحیا گویند پس حد روز دوشنبه از نصف
النهار یکشنبه باشد تا نصف النهار دوشنبه و مجموع دو روز باشد نصفی او را
بالذات حاصل است و نصفی بدحیا آنگاه حد سه شنبه از نصف النهار دوشنبه
باشد تا نصف النهار سه شنبه پس اگر در نصف النهار دوشنبه اجتماع تشری
واقع آید روز سه شنبه اول سال باشد چه این جایز است آنگاه حد چهارشنبه از
نصف النهار سه شنبه باشد تا نصف النهار چهارشنبه و بطریق دحیا این را به
حساب پنجشنبه گیرند چه اول سال چهارشنبه نشاید پس اگر در نصف النهار
سه شنبه اجتماع تشری واقع آید اول سال روز پنجشنبه باشد و حد پنجشنبه از

از نصف النهار سه‌شنبه بوده باشد تا نصف النهار پنجشنبه و همچنین از نصف النهار
پنجشنبه تا نصف النهار شنبه چه شنبه باشد چه اول سال روز جمعه نشاید پس
اگر مبداء سال در نصف النهار پنجشنبه واقع اید اول سال روز شنبه باشد
بطریق دیگر و این قیاس مطرد نیست الا در صورتی که اول سال روز دوشنبه
باشد در سالی بسیط که تالی عبور بود چه چون روز دوشنبه در این صورت مقدم گردد
بر نصف النهار به دو ساعت و چهار صد و نود و یک حیلق و الا در صورتی که اول
سال روز پنجشنبه باشد در بسایط علی الاطلاق چه چون روز پنجشنبه مقدم
باشد بر نصف النهار پنجشنبه بهشت ساعت و هشتصد و سی و دو حیلق
چنانکه سبب آن بعد از این بیان کنیم و بعد از تقریر مقدمه ابتدا از سالها عبور کرده
انگاه به بسایط چه این مقصود نزدیکتر است اگر مدخل سال عبور روز دوشنبه
باشد و فرض کنیم که اول جدی که موجب این بود سبب اتفاق میلاد سال
در آن حد نصف النهار شنبه است و چون میلاد سالی بر نصف النهار شنبه
بود و خواهیم که میلاد سال بسیط آینده معلوم کنیم واجب باشد که ایام سال
عبور و کسور آنرا یعنی سیزده بار مدت یک ماه قمری وسطی که کط یوما یب ساعة
۷۹۳ حیلقا بر میلاد عبور زیادت کنیم لیکن غرض از میلاد سال آینده موقع
اوست از اسبوع پس تفاوتی نکند میان انکه مجموع ایام و کسور سال
عبور را بر میلاد عبور افزاییم و میان انکه از ایام او از اسابیع را بیفکنیم
نقصان کنیم و آنچ کمتر از سبعت بماند آنرا فضله عبور خوانیم و آن از ایام ه
و از ساعات کا و از حیلق ۵۸۹ است بر میلاد سال عبور افزاییم
پس این مبلغ را بر میلاد عبور که نصف النهار شنبه است افزودیم
میلاد سال آینده منتهی شد به پانصد و هشتاد و نه حیلق از ساعت چهارم
از روز جمعه و این حد این میلاد باشد پس اول سال آینده روز شنبه
باشد چه حد شنبه از نصف النهار جمعه شد تا نصف النهار شنبه و چون اول
عبور روز دوشنبه باشد و آخرش روز جمعه پس ایام این سال سج
بود و سالها ناقصه باشد و همچنین هر سال عبور که اول او دوشنبه باشد

اول

اول سال آینده سه‌شنبه بود و عبور ناقصه باشد تا انگاه که مدخل یکی از این دو سال
از روزی از روزهای اسبوع بروزی دیگر تحویل کند لیکن سال آینده بعد تحویل
نزدیکتر است و آن نصف نهار شنبه است چه از ساعت چهارم از روز جمعه
تا نصف نهار شنبه که محال میلاد سال آینده است کمتر است از نصف نهار
شنبه تا نصف نهار اثنین که محال میلاد سال عبور است پس چون خواهیم که حد
تحویل سال آینده معلوم کنیم فضله عبور را از نصف النهار شنبه بر سبیل قهقری
نقصان کنیم تا منتهی شود به چهار صد و نود و یک حیلق از ساعت نهم از روز یکشنبه
و این موضع فصل مشترک باشد که میلاد سال عبور که مدخل آن دوشنبه باشد
اگر برین موضع اتفاق افتد میلاد سال آینده بر نصف النهار شنبه باشد
و نبود است که از نصف النهار شنبه تا نصف النهار اثنین حد اثنین است پس
اول سال آینده اثنین باشد و چون اول عبور اثنین باشد و آخرش احد
پس این عبور تامه باشد پس هر عبوری که اول آن دوشنبه باشد ناقصه باشد
تا انگاه که میلاد او بفصل مشترک رسد و بعد از آن تامه باشد انگاه فرض
کنیم که اول سال عبور روز سه‌شنبه است و اول جدی که موجب این است
باتفاق میلاد او در آن حد نصف نهار دوشنبه است پس چون فضله عبور را
برین حد زیادت کنیم منتهی شود به پانصد و هشتاد و نه حیلق از ساعت چهارم
از روز یکشنبه و این حد دوشنبه است چه حد دوشنبه از نصف النهار
شنبه است تا نصف النهار اثنین پس اول سال آینده روز دوشنبه باشد
و چون اول سال عبور روز سه‌شنبه بوده است بفرض و آخرش روز یکشنبه
است پس ایام او شفه [?] باشد و اعتدال لازم او بود و همچنین برین نسق باشد
تا انگاه که مدخل یکی از دو سال بروزی دیگر تحویل کند تا انکه مدخل آن دیگر بر
قرار خود باشد لیکن عبور بتحویل نزدیکتر است چه محال میلاد او از نصف
النهار دوشنبه است تا نصف النهار سه‌شنبه بسیطه و محال میلاد آینده
از ساعت چهارم یکشنبه است تا نصف النهار دوشنبه اما اگر عبور تحویل
کند از سه‌شنبه به پنجشنبه و بسیطه آینده بر قرار خود باشد لازم آید که سال

عبور شغب یا شغط بود و این هیچ حال جایز نیست پس ممکن نبود که عبور از
سه شنبه به پنجشنبه تحویل کند و بسیطه ابنیه از دوشنبه به سه شنبه تحویل نکرده
باشد پس واجب شد که یا بصد و هشتاد و نه حلق را از ساعت چهارم از
روز دوشنبه حد تحویل بسیطه دارند که با عبور مذکوره است و این موضع
قایم مقام نصف النهار دوشنبه باشد تا همچنانکه عبور از سه شنبه به پنجشنبه
نقل کرده باشد بسیطه ابنیه نیز از دوشنبه به سه شنبه نقل کند و عبور ناقصه
کرده و تولد حد تحویل بسیطه مذکوره بآن بود که فضله عبور را بر نصف النهار
تنها زیادت کنند و اینجا سبب عدول از قیاس مطرد در صورت اول معلوم
گشت انگاه فرض کنیم که اول سال عبور پنجشنبه است و اول جدی که موجب
آن است وقوع میلاد اوست در نصف النهار سه شنبه پس چون فضله
عبور را برین حد زیادت کنند منتهی شود بچندین [illegible] از ساعت
چهارم از روز دوشنبه و این حد تحویل سال ابنیه بسیطه است از دوشنبه
با سه شنبه چنانکه سبب آن معلوم گشت و چون اول عبور پنجشنبه باشد و آخرش
دوشنبه پس ایامش شنجو باشد و نقصان لازم او بود و حال همبران منوال
باشد که نبودی تا انگاه که چون فضله عبور بر میلاد او زیادت کردندی
بنصف النهار سه شنبه منتهی گشتی تا اول سال ابنیه پنجشنبه بودی و عبور
تامه شدی بسبب آنکه اولش پنجشنبه و آخرش چهارشنبه بودی و آن خود
چنانکه پیش ازین گفتیم بآن منوال شود که فضله عبور از نصف النهار
سه شنبه بر سبیل قهقری نقصان کنند و آن چندین حلق باشد او که
از ساعت نهم از روز چهارشنبه لیکن چون در سالی که تالی بسیطه ابنیه آن
نظر کردند تا که فضله بسیطه ابنیه را یعنی آنچ باقی می ماند بعد از طرح ادوار
اسابیع از مدت دوازده اجتماع وسطی و آن چهار روز و هشت ساعت
و چندین [illegible] حلق است بر نصف النهار تنها زیادت کنند منتهی شود
بچندین [illegible] از ساعت سیم از شب یکشنبه و این حد دوشنبه است پس
اول سالی که تالی بسیطه ابنیه است روز دوشنبه باشد و چون اول بسیطه ابنیه

پنجشنبه باشد و آخرش یکشنبه پس آن بسیطه معتدله باشد و ایام او شنبه
و این هر چند جایز است لیکن میلاد بسیطه ابنیه انگاه که سور نصف النهار
سه شنبه نرسیده باشد اول بسیطه سه شنبه باشد و میلاد تالی او هم چنان برقرار
جمعه در حد دوشنبه باشد پس لازم آید که اول بسیطه سه شنبه باشد و آخرش
یکشنبه و ایام سال بسیطه یا شغط باشد یا شنجو و هیچ کدام جایز نیست
پس اول سالی که تالی بسیطه است شاید که دوشنبه باشد تا آنکه اول بسیطه سه شنبه
بود لکن انگاه که سال تالی از سه شنبه بدوشنبه تحویل خواهد کرد و آن انگاه بود که
میلاد او بر نصف النهار سه شنبه واقع آید باید که بسیطه از سه شنبه به پنجشنبه نقل
کند پس لازم شد که مجموع فضله بسیطه و عبور را که چندین است [illegible] ایام
و ساعات [illegible] حلق بر سبیل قهقری از نصف النهار سه شنبه نقصان
کنند تا منتهی شود بچندین [illegible] حلق از ساعت [illegible] از شب چهارشنبه
و این موضع فصل مشترک باشد میان تحویل عبور از نقصان بتمام چه اگر فضله
عبور را برین موضع زیادت کنند منتهی شود بچندین [illegible] از ساعت
دهم از شب سه شنبه و چون این را بر خلاف قیاس حد پنجشنبه دارند یا حد حلول
سال بسیطه ابنیه پنجشنبه باشد پس اول عبور پنجشنبه بوده باشد و آخرش چهارشنبه
و ایام او شنجه پس عبور تامه بود و پیش ازین موضع اول عبور هم پنجشنبه
باشد اما آخرش دوشنبه باشد چنانکه گفته ام پس عبور ناقصه باشد و چون فضله
بسیطه بر منتهای عبور که میلاد او بر فصل مشترک است زیادت کنند منتهی
شود بنصف النهار سه شنبه که حد دوشنبه است پس اول بسیطه که میلاد او
بر منتهای عبور مذکور واقع آید پنجشنبه باشد و آخرش یکشنبه پس آن بسیطه
معتدله باشد و ایام او شنجه و اول بسیطه که میلاد او پیش از منتهای
عبور مذکور باشد سه شنبه بود و آخرش جمعه پس آن بسیطه نیز معتدله باشد
و اینجا سبب عدول از قیاس مطرد در صورت دوم هم معلوم گشت انگاه
فرض کنیم که اول سال عبور دوشنبه است و اول جدی که اقتضای
این کرده باشد بوقوع میلاد او در آن حد نصف نهار جمعه است پس

میلاد سال بسیطه این چنانکه در دوشنبه گفتیم انجاه بود که فضل عبور
بدان منتهی شود و ان حدوث بود ۵۹ ل از ساعت چهارم از روز چهارشنبه
و این حد پنجشنبه است که مدخل سال بسیطه این حوا پنج بود و چون اول عبور
شنبه باشد و اخرش چهار شنبه پس عبور ناقصه باشد و همچنین هر عبوری
که مدخل ان شنبه باشد ناقصه بود تا انگاه که میلاد عبور بموضعی رسد
که چون فضل عبور بران موضع زیادت کند بنصف النهار جمعه منتهی شود
چه انگاه مدخل سال بسیطه این شنبه باشد و مدخل عبور نیز شنبه بود برقرار
جمعه پس اخر عبور جمعه باشد و ایام او شش پس ان موضع فصل مشترک
باشد میان دو کیفیت نقصان و تمام سال عبور را و تولدان نقصان فضله
عبور باشد از نصف النهار جمعه بر سبیل قهقری پس ان موضع حدوث
باشد ۱۹ کم از ساعت نهم از روز جمعه و اما در سالهای بسیطه
می گوییم اگر اول سال بسیطه دوشنبه باشد اول حدی که موجب این باشد
باتفاق میلاد او دران نصف نهار شنبه بود و چون فضله سال بسیطه را
برین حد زیادت کند حدوث ۸۷۷ از ساعت سیم از شب پنجشنبه منتهی
شود پس اول این سال دوشنبه بوده باشد و اخرش چهارشنبه و ایام او
شش و تا فضله باشد و اول سال این پنجشنبه باشد و همچنین برین نسق باشد
تا انگاه که مدخل یکی ازین دو سال از دوری بروانی دیگر تحول کند لکن
این تحول نزدیکتر است چه محال میلاد او از ساعت سیم شب پنجشنبه است
تا نصف النهار پنجشنبه و محال میلاد بسیطه از نصف النهار شنبه تا نصف النهار
دوشنبه و تولید موضع تحول ان بود که فضله بسیطه را از نصف النهار
پنجشنبه بطریق قهقری نقصان کند تا منتهی شود حدوث کم ۳۵ از ساعت
دهم از شب یکشنبه و چون میلاد بسیطه برین موضع اتفاق افتد اول بسیطه
بر قرار جمعه دوشنبه باشد و اخر بسیطه آدینه پس ایام بسیطه شش بود و
تامه باشد و همچنین برین نسق باشد تا انگاه که مدخل یکی از دو تحول کند
بروانی دیگر از اسبوع تا انکه مدخل ان دیگر بر قرار جمعه باشد لیکن بسیطه

نزدیکتر است بتحول چه غایت مجال میلاد او از ساعت دهم شب یکشنبه است تا نصف
النهار دوشنبه و ان از دو شبانروز کمتر است و مجال میلاد این از نصف
النهار پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه و ان دو شبانروز است پس چون
میلاد بسیطه بر نصف النهار ادینه واقع شود اول بسیطه سه شنبه باشد
و اخرش آدینه و ان بسیطه معتدل گردد بعد از انکه تامه بوده باشد پس نصف
النهار ادینه فصل مشترک باشد چنانکه تحول سال بسیطه از تمام باعتدال کلوکه
بسیطه معروضه با عبور بود که انگاه فصل مشترک بیش از نصف النهار
ادینه باشد بدو ساعت و حدوث ۱۰ کم چنانکه سببش ذکر کردیم
و همچنین هر بسیطه که اول او سه شنبه بود اعتدال لازم او بود تا انگاه که
میلاد بالی بسیطه بر نصف النهار شنبه واقع شود و میلاد بسیطه بر حدوث
۲۰۴ از ساعت دهم از شب سه شنبه چه انگاه مدخل با بسیطه دوشنبه باشد
و این نوعی پس است و مدخل بسیطه پنجشنبه باشد و این بر خلاف قیاس است
و سببش ذکر کردیم و چون اول بسیطه پنجشنبه باشد و اخرش یکشنبه
همچنان بسیطه معتدل باشد چه همچنانکه مدخل بالی بسیطه بدو روز بیشتر افتد
مدخل بسیطه را نیز بدو روز بیشتر اوردیم تا محذور مذکور لازم نیاید پس
در مدتی که مدخل بسیطه سه شنبه و پنجشنبه و مدخل بالی او شنبه و دوشنبه است
سال بسیطه معتدل است تا انگاه که مدخل یکی از دو متغیر شود بایام دیگری
لکن سال بالی بسیطه بتحول نزدیکتر است چه مجال میلاد او از نصف النهار شنبه
است تا نصف النهار ادینه و مجموع دو شبانروز بیش نیست و مجال سال بسیطه
از ساعت دهم است از شب سه شنبه تا نصف النهار پنجشنبه و این بیشتر است از
یک شبانروز و تولید موضع تحول بالی بسیطه بان بود که فضله بسیطه را از نصف
النهار ادینه بطریق قهقری نقصان کند تا منتهی شود حدوث کم ۳۰ از شب پنجشنبه
پس چون میلاد بسیطه بان موضع رسد میلاد بالی بسیطه بر نصف النهار ادینه
واقع اید و ان از حد سه شنبه بود پس اول بسیطه همچنان پنجشنبه باشد با انکه
میلاد بالی او به سه شنبه تحول کرده بود پس بسیطه از اعتدال بتمام تحول کند

جه ایام او شنبه گردد و اما اگر مدخل بسیطه شنبه باشد اول حدی که منقضی
این باشد باتفاق میلاد او دران حد نصف النهار پنجشنبه باشد و چون فضله
بسیطه را برین حد زیادت کند منتهی شود بحدس ۹۷۶ ساعت سیم از شب
سه شنبه و این حد سه شنبه است پس اول سال ثانی بسیطه است سه شنبه
باشد و اخر بسیطه دو شنبه و اول ش شنبه بوده پس بسیطه ناقصه باشد
و ایام او شنبه بود و هم برین نسق باشد تا انگاه که مدخل یکی از ینها معین
گردد باسباب و یکی لکن ثانی بسیطه بحول نزدیکتر است چه مجال میلاد بسیطه
از نصف النهار پنجشنبه است تا نصف النهار شنبه و این حد دو شبانروز
است و مجال میلاد ثانی بسیطه و اگرهم بسیطه باشد از حدس است
۹۷۶ از ساعت سیم شب سه شنبه تا حدس کد ۲۰ از ساعت دهم هم ازین
شب بجهت سببی که در صورت دوم ذکر کرده ام و این شش ساعت و حدس
۴۵۸ حلق باشد و اگر عبور باشد از حدس باشد ۹۷۶ از ساعت سیم شب
سه شنبه تا نصف النهار سه شنبه و این پانزده ساعت و حدس ۲۰۴ حلق باشد
و چون میلاد ثانی بسیطه بهر یکی ازین دو موضع برسد مدخل او از سه شنبه
به پنجشنبه نقل کند پس آخر بسیطه چهارشنبه باشد و اول دوشنبه بوده پس
بسیطه تامه باشد و ایام او شنبه پس نظر بر یکی از دو موضع مذکور که
انتهای مجال میلاد ثانی بسیطه اند بر تقدیر انکه بسیطه باشد و بر تقدیر انکه
عبوره شد فصل مشترک باشد همان بحول سال بسیطه از نقصان بتمام
و تولید او بان بود که فضله بسیطه را بطریق قهقری از حدس ۲۰۴
از ساعت دهم شب سه شنبه نقصان کنند تا حدس ۱۸۱ از ساعت اول
از شب جمعه منتهی گردد و این بران تقدیر است که ثانی بسیطه هم بسیطه باشد
تا فضله بسیطه را از نصف النهار علی النقصان کنند هم بطریق قهقری تا حدس
۲۰۴ از ساعت دهم شب جمعه منتهی گردد و این بران تقدیر بود که ثانی بسیطه
عبوره باشد و بوجهی دیگر اگر مدت مجال میلاد ثانی بسیطه را اگرچه بسیطه باشد
و اگر عبوره بود بر نصف النهار پنجشنبه زیادت کنند هم فصل مشترک حاصل اید و

و بعد از تقریر علل این اوضاع می گوییم چون خواهیم که مدخل سالی از سالهای عبری
معلوم کنیم اول باید دانست که یهود اجتماعات را ابتدا از دو ساعت روز
جمعه گرده می رانند و پیش ایشان میلاد سالی که خلق آدم دران سال بوده است
که میلاد ان سال است و بعضی از ایشان گویند خلق ادم و عالم همه در پنجشنبه بوده است
و میان میلاد تشری که ابتدای سالهای عالم و مبداء تاریخ ایشان است و میان
میلاد تشری که متقدم است بر تشرین الاول رومی که مبداء تاریخ اسکندر بوده
سه هزار و چهارصد و چهل و هشت سال تامه است و چون این مبلغ را مجاز بر گیرند
یا یکی بر نوزده قسمت کنند صد و هشتاد و یک مجزور حاصل اید و نه سال تامه باقی
ماند از مجزوری که ثانی مجاز بر گذشته باشد و ازین نه سال شش بسیطه باشند
و سه عبوره لکن ایام هر مجزوری را چون هفت هفت که ادوار اسابیع است
نقصان می کنند ب یوم ید ساعه ۸۴۸ حلقا باقی ماند و از هر سال
بسیطه چنانکه گفته ام د ایام ح ساعات ۹۷۶ حلقا باقی می ماند
و از هر سال عبوره ه ایام کا ساعه ۵۸۹ حلقا باقی می ماند پس چون
مجموع این فضلات را جمع کنند و از دو ساعت روز جمعه براند یا یکی پنج روز
و چهارده ساعت بر مبلغ زیادت کنند تا بر عادت ایشان مبدا از اول
شب یکشنبه باشد بعد از طرح ادوار اسابیع منتهی شود بحدس ۲۳۸
از ساعت هشتم از شب پنجشنبه و این مدخل میلاد تشری است که متقدم
تاریخ اسکندر بوده است و چون برین منتهی فضلات بسایط و عبورات
ده ساله زیادت کنند منتهی شود به دو ساعت و ۲۹۰ حلق از شب
جمعه و این میلاد اول مجزوری است بعد از تاریخ اسکندر چون نظر بران
است که عدد تاریخ مستعمل است ازین تاریخ کمتر باشد پس اول این مجزور را
اعتبار کردن اولی بود از اول مجزوری که متقدم است بر تاریخ اسکندر
و بعد ازین اعتبار می گوییم چون خواهند که مدخل میلاد سالی از سالهای عبری
که بعد از تاریخ اسکندر باشد معلوم کنند سالهای تامه عبری را از ابتداء مجزور
مذکور بر نوزده قسمت کنند ا هر چه خارج اید در دو روز و شانزده ساعت و بالعقد

نود و پنج جیلق ضرب کنند و حاصل را با فضلات بسایط و عبوران محرور
ناقص جمع کنند و اگر از ستین زیادت باشد ستین ستین می اندازند تا هیچ
باقی ماند کمتر از ستین پس بر میلاد محرور مذکور که بعد او از اول شب یکشنبه ه
ایام ب ساعه ۲۶۵ جیلقا است افزایند و اگر از ستین زیادت
شود ستین نقصان کنند باقی مدخل میلاد سال مفروض باشد ابتدا از اول شب
یکشنبه و اگر کسر سالهای عبری معلوم نباشد سالهای تامه اسکندری را بر نوزده
قسمت کنند تا خارج قسمت محاذیر تامه باشد و آنچ از قسمت باقی ماند ده عدد
از وی نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد یکی از عدد محاذیر کم کنند و تحت
آن نوزده بر باقی از قسمت افزایند و از مجموع ده عدد نقصان کنند چه مبدا
تحسین محروری که بعد از تاریخ بوده است بعد از ده سال تامه اسکندری است
و اگر خواهند که ابتدا از محروری کنند متقدم بر تاریخ اسکندر نه سال تامه
بر باقی از قسمت باید افزود و اگر از نوزده زیادت شود نوزده نقصان
کرد و از اینجا روشن می شود که آنچ مصنف در اول فصل فرموده است که آنچ
از قسمت باقی ماند ستین بران باید افزود سهو القلم است و چون عدد محاذیر
ابتدا از محرور متاخر از تاریخ اسکندر تا از محرور متقدم برو معلوم گشت و هم
چنین هم چنین عدد سالهای محرور ناقص باقی عمل همان باشد که گفتیم و اما
از بهر معرفت سال عبری در ماه سریانی اول باید دانست که میلاد تشری
که متقدم است بر تاریخ اسکندر بعد از اول ایلول که هم متقدم بوده است
برین تاریخ واقع آمده است بحذف د ایام یط ساعه ۲۳۵ جیلقا
و اول ایلول از وقت طلوع روز شنبه بوده پس بعد مدخل تشری از اول
شب یکشنبه د ایام د ساعات ۲۳۱ جیلقا باشد حاصل گفته ایم
و از مدخل تشری تا مفتتح تاریخ اسکندر باقی ماند از ایام کح و از ساعات
ک و از جیلق ۱۰۴۲ پس چون سالهای تامه اسکندری را در سیصد
و شصت و پنج و ربع ضرب کنند و بعد ما بین مدخل تشری که متقدم است بر تاریخ
و میان مفتتح تاریخ بر حاصل ضرب افزایند ایام ما بین مدخل تشری متقدم بر تاریخ

و میان

و میان مفتتح سال ناقصه اسکندری حاصل آید و چون سال رومی زاید است
بر سال عبری بقدر نقصان سال شمسی حقیقی از سیصد و شصت و پنج روز و ربعی
پس چون این ایام را با سالهای عبری کنند یعنی قمری معدل بعبور واقع حاصل
آید از این سالها بر نوزده قسمت کنند اگر از قسمت هیچ باقی نماند ما بین تشری
متقدم بر سال ناقصه مفروضه اسکندری و میان مفتتح این سال بعد زیادت
باشد از آنکه ما بین تشری متقدم بر تاریخ و میان مفتتح تاریخ و اگر از قسمت جزوی باقی
ماند چون در ابتدای محرور کبیسه واقع می آید یک کبیسه آنگاه می کند که تفاوت میان
سال قمری و سال شمسی بیش از آنکه ماه قمری که در مبدا تاریخ اول تشری متقدم
بوده است بر مبدا تشرین الاول ~~پس در سالهای محرور ناقص بر اول تشری~~
~~بر اول تشرین الاول~~ پس در سالهای محرور ناقص بر اول تشری بر اول تشرین
الاول متقدم باشد و بر هر دو تقدیر ایامی که از سالهای عبری باقی مانده باشد
مدت تاخر تشرین الاول باشد در سال ناقصه مفروضه از اول تشری پس
اگر این مدت سی روز باشد اول تشری مطابق اول ایلول باشد و اگر کمتر باشد
آن روزها باشد که از ایلول باقی مانده باشد تا اول سال مفروض و اگر بیشتر باشد
آن روزها را از شصت و یک که مجموع عدد ایام آب و ایلول است نقصان
کنند باقی روزها باشد از آب گذشته تا اول تشری و از بهر توضیح این معنی خط
اب را فرض کنیم که مدت ایام سالهای تامه اسکندری است و ا مبدا تشرین الاول
در مفتتح تاریخ و ب مبدا تشرین الاول در سال ناقصه
مفروض و حا مدت تاخر تشرین الاول در مفتتح تاریخ از اول تشری و بان سبب
که گفتیم سالهای تامه عبری کمتر باشد از سالهای تامه اسکندری پس د را فرض
کنیم که مبدا تشری است در سال مفروض و چون دب را که از سالهای عبری مانده
باشد از سی و یک نقصان کنیم باقی بعد ما بین مبدا اب و نقطه د باشد اگر
کمتر از سی و یک باشد از آب و اگر سی و یک باشد اول تشری مطابق اول ایلول بود
و اگر بیشتر باشد فضلش بر سی و یک بعد اول تشری بود از اول ایلول و این
که گفتیم دب را از شصت و یک نقصان کنند بنابر آنست که تفاوت میان سال رومی

وهمان سال شمسی حقیقی اندکی است در مدت سیصد سال تقریبا یک روز رسد
پس مدت بسیار باید تا بایام و شهور رسد مکیف زیادت این و ضابطه عام برآنست
که مدت دب را از مدت یک سال شمسی رومی نقصان کنند تا بعد میان تشرین
الاول و میان تشری که بعد از وست در سال معزوض باقی ماند و از ینجا روشن
شود که حکم سالهای مجزورات از بسایط و عبورات در اکثر مدخل هر یکی از
آب تا از ایلول تجا افتد متعین می گردد و هرچند نیست با مجزوری چند محسوس
نشود اما بمدت بسیار عاقبت محسوس شود پس در جدول نهادن معتمد نبود
لاجرم جدولی که در اول فصل نهاده است بحسب سر سال جهود آن را ثابت
نباید در اغلب اوقات و بدانکه ایام مجزور ۲۹۳۱ یوما و ساعه [illegible] حلق
است پس ایام حب را چون بر این مبلغ قسمت کنند خارج قسمت مجازیر بود
و چون ابتدا از نوزده ضرب کنند سالهای تام عربی باشد و اگر باقی از قسمت
کمتر از ایام یک سال قمری باشد و اگر باقی از قسمت بیشتر باشد از یک سال قمری
باقی از قسمت را بر مدت یک ماه قمری قسمت کنیم و خارج قسمت را سالهای
عربی گیریم بعضی دوازده و بعضی سیزده بر ترتیب بهزیجوح و حاصل را با سالهای
مجازیر ضم کنیم مجموع سالهای تامه عبری باشد و ایام از قسمت دوم باقی ماند مدت
ما خر تشرین الاول باشد از اول تشری و چون تفاوت میان تشری و تشرین
الاول در مبداء تاریخ اسکندر معلوم است چنانکه گفتیم و پیش ازین تفاوت
میان مبداء تاریخ اسکندر و میان مبداء هر یکی از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد
در فصل استخراج این تواریخ از یکدیگر اعلام کرده ایم پس تفاوت میان تاریخ
یهود و هر یکی از تاریخ هجرت و تاریخ یزدجرد معلوم گردد و از ینجا معرفت تاریخ
یهود از هر یکی ازین تواریخ سه گانه و بعکس معلوم گردد و چون اول سال یهود
معلوم شود و حال سال او از بسایط و کبس و هم چنین از نقصان و اعتدال و تمام
معلوم باشد اوایل ماهها و اعداد آن نیز روشن شود و از زیج ما لعتم بصحه جدول
که موضوع است از بهر مداخل سالهای ایشان از اسبوع و از ماههای رومی و صفت
حال هر سال تولید کرد هر که خواهد متن فصل هفتم در ایام مشهور از هر تاریخی

پادشاهان معمول اول روز سال نو جشن می کنند و اول هر ماهی و روز ولادت پادشاه
وقت هم جشن و بخشیدن در هر ماه سه روز تاجاق می کنند و آن روزهای اشتالکین
و در تقدیم و تاخیر بعضی از آن روزها یکی دو روز میان ایشان خلافست و آخر ماهها
و در ماه اجتماعات چند روز هم باجاق باشد و در باجاق عبادت کنند و طعامهای
معین خورند و در تاریخ عربی غره محرم سال نو است ده روز اول محرم
ایام معدودات است و دهم محرم عاشوراست یازدهم رجب استفتاح است
بیست و هفتم مبعث و معراج پیغامبر علیه السلام است شب پانزدهم شعبان شب براه
است ماه رمضان ماه روزه است شب بیست و هفتم شب قدر است غره شوال
عید فطر است ده روز اول ذی الحجه ایام معلومات است هشتم ذی الحجه روز ترویه
است نهم روز عرفه است و دهم عید اضحی است سه روز بعد از دهم ایام تشریق
است و از ماهها رجب و شعبان و رمضان ماههای عبادت است و محرم و رجب
و ذو القعده و ذو الحجه ماههای حرام است اما در تاریخ رومی اعیاد
و ایام مشهور ایشان دو نوع است یکی آنکه موقوف بر معرفت صوم کبیر است
و دوم آنکه موقوف نیست اما نوع اول که آن مبنی بر معرفت اول صوم کبیرست
اول گوییم چون خواهند که اول صوم کبیر بدانند از تاریخ اسکندر تا سالی که صوم آن
سال مطلوب بود نوزده نوزده بیفکنند آنچ باقی ماند کمتر از نوزده نگاه دارند و مدخل
روز اول از تشرین الاول هم معلوم کنند که از ایام اسابیع کدام روز بوده است
و جدولی نهاده ایم جهت مدخل معرفت صوم کبیر آنچ باقی ماند از نوزده
در طول جدول برند و علامت مدخل اول سال در عرض جدول
آنچ برابر هر دو باشد علامت روز اول صوم بود اگر شنبه باشد
از بسایط بود و اگر سه شنبه باشد از اوار بود و اول صوم
همیشه بیشتر از دوم شباط و بعد از هشتم آذار نباشد و چون
اول صوم کبیر معلوم شود و آن همیشه روز دوشنبه بود آن
دوشنبه که پیش از اول صوم کبیر بود به سه صوم شموک
و آن سه روز باشد و پنجشنبه فطر شموی و روز چهارشنبه

جدول معرفت اول صوم نصاری

	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
ه	٠	یا	یط	کا	کج	یه	و
ا	کو	یه	کح	ب	ا	ج	کز
ب	یط	کج	ز	کو	ب	یه	کد
د	٠	ک	ح	ب	ج	یه	و
ز	کو	یه	کد	کو	که	کا	کز
ب	ب	یا	یه	کو	ب	یه	کد
ه	ز	ج	ب	ا	ز	و	
ب	یط	یه	کد	کو	که	یا	کح
ج	یب	یا	یه	یط	کج	یه	و
ط	کو	یه	ج	ب	ا	کج	کز
ب	یط	یا	کب	کو	ه	یه	کد
ک	ه	ک	ح	یط	کج	یه	و
ب	کو	یه	کد	کو	که	کح	کز
ا	یب	یا	کب	کو	ه	یه	کد
ه	ز	ج	ب	ا	ح	و	
ه	یط	یه	کد	کو	که	یا	کح
ی	یب	یا	یط	یط	کج	یه	کز
ب	ه	ز	ج	ب	ا	کح	کر
ا	یط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

که بیست و چهارم صوم کبیر باشد ابتدا فاروقه خوانند و یکشنبه چهل و دوم صوم کبیر را
سعانین خوانند و پنجشنبه چهل و ششم را فصح خوانند و ادینه بعد از آن را جمعة
الصلبوت خوانند و شنبه بعد از آن را عید قیامت خوانند و یکشنبه بعد از آن که
از اول روزه چهل و نهم باشد عید فطر باشد و ادینه را که بعد از فطر باشد سعانین
صغیر و جمعة الشهدا خوانند و یکشنبه که بعد از فطر باشد احد الاحاد خوانند
و پنجشنبه که چهل روز بعد از فطر باشد سلاق خوانند و یکشنبه بعد از سلاق را
پنج روز بنطیقسطی خوانند و یازدهم را عید فالعریط خوانند و دوشنبه را که
بعد از بنطیقسطی باشد صوم سلیحین خوانند و آن چهل و هشت روز باشد
و جمعه را که اول جمع باشد از آن صوم جمعة الذهب خوانند و بعد از چهل و هشت
روز صوم یکشنبه فطر سلیحین پنجاه روز صوم ایلیا باشد و آن دوشنبه باشد
و آن صوم هم چهل و هشت روز باشد و یکشنبه چهل و نهم فطر ایلیا باشد و اما
نوع دوم که ثابت است و دوم تشرین الاخر را عید حنکه خوانند و اول کانون
الاول را عید بشارت و شب بیست و پنجم را عید میلاد که ولادت عیسی
علیه السلام و اول کانون الاخر را عید قلنداس و ششم را دنح دوم سباط را
عید شمع بیست و پنجم نیسان میلاد نوجا بیست و یکم حزیران مولد یحیی بن زکریا
سیم تموز ذکران مرقونا اول آب صوم مادر مریم ششم عید تجلی پانزدهم فطر
مادر مریم بیست و نهم مقتل یحیی بن زکریا سیزدهم ایلول عید الصلیب
شرح اعیاد و ایام مشهور از تاریخ مغول و تاریخ عرب صورت حکایتی
دارد و تعلیق زیادت محتاج نه خصوصا که ایام مشهور از تاریخ عرب بسبب اوضاع
و سیران الفاظ نزدیک عرب و عجم مشهور گشته است و اما در تاریخ روی
ماند که شرحی احتیاج دارد اکنون از بهر شناختن صوم کبیر ایشان و تعلیل
آن می گوییم مدت این صوم چهل و هشت روز است و روز چهل و نهم فطر بود
و اکثر نصاری بر آنند که سبب تخصیص ایام صوم با این عدد آنست که عیسی علیه السلم
چهل روز در بیابان از طعام امساک نمود بطریق محافظه با شیطان
و اظهار صدق توکل بر حضرت حق جل و علا پس این چهل روز روزه بر خود واجب

کرده و بعد از آن یک هفته دیگر که بیت المقدس در آمد و آن هنگام انقراض امراو بود
هم از این حساب کم شد بسبب احادی که در ضمن اربعین است چه احاد پیش
ایشان داخل نیست در صوم و چون گویند که موسی علیه الصلوة والسلم و ایلیا
که الیاس پیغامبر است این چهل روز روزه می داشتند و استاد ابو الریحان
رحمه الله تعالی این تعلیل را بتدبیر رد کرده است که سبب آن چنان تواند بود
که احکام توریة در دین عیسی هم چنان باقی است مگر چیزی که نص از جهت عیسی
یا اصحاب او از آن نسخ کرده باشد لکن در توریت صوم عشرهای صوم معروف
است و عشر سال قمری سی و شش روز و پنج است و چهار ان تعذر لکن روز
منجری نتواند شد پس این کسر را نیز روزی باید گرفت مجموع سی و شش روز
شود اما نزدیک نصاری روزهای شنبه و یکشنبه صوم محظور است
الا یک روز شنبه که تابع جمعة الصلبوت است و پوشیده نیست که اگر شخصی
از ایشان خواهد که سی و شش روز صایم باشد ابتدا از روز اثنین او را این
مقصود دست ندهد الا در چهل و نه روز بسبب سقوط هفت روز یکشنبه و هفت
روز شنبه از اثنای آن ایام چه شنبه هفتم ساقط نیست چنانکه گفتیم و فصل میان سی و ده
و چهل و نه عید روزهاست که صوم آن مقصود است و آن سی و شش روز است
و ظن من آنست که آن سبب که نصاری گفته اند بصواب نزدیک است و ابو الریحان
اعتراضی که بر ایشان کرده است که اگر حال بر آن منوال بودی که ایشان تقریر
کرده اند بایستی که مدت صوم ایشان چهل و شش روز بودی چه تحقیق قضاء
احادی که در ضمن اربعین است شش روز بیش زیادت نشود و نه چنین است
این اعتراض را جوابی هست و آن آنست که روز جمعه که چهل و هفتم بوده است
از ابتداء صوم و عید فطر جواب آن بود که عیسی را علیه السلم یهود بگرفتند و صلب کردند
و آن جمعه را بدین سبب جمعة الصلبوت گویند و چون آن روز چنین کاری عظیم حادث
شد عید نتوانستند کرد و چون او را شب شنبه دفن کردند بسبب حلول او در زمین
مردگان زنده شدند و آن شنبه را بدین سبب عید قیامت خوانند انگاه در صباح
یکشنبه عیسی نیز زنده شد پس عید با این دو اضافه و بدین طریق مدت صوم چهل

وهشت روز گشت والله اعلم بحقیقة الحال واما طریق بیرون آوردن اول
صوم ایشان انست که از جدولی که در فصل اول از باب دوم ازین مقاله موضوع
است مدخل تشرین الاول رومی در سال مطلوب حاصل کنند وان لامحاله معدل
باشد بکبیسه رومی که بان واسطه سالهای شمسی اصطلاحی با سالهای شمسی حقیقی متعادل
شوند انگاه سالهای ناقصهٔ اسکندری را بر نوزده قسمت کنند انچه باقی ماند از قسمت
دوازده بر وی افزایند و سبب این دوازده بر افزودن انست که از مبداء تاریخ
آدم تا مبداء تاریخ اسکندر میان نصاری و میان یهود اختلاف است اما یهود
متفق اند بر انکه از محور تا قص تا مبداء تاریخ اسکندر نه سال تامه گذشته بوده
است و اتفاق نصاری بر انست که از محور تا قص دوازده سال تامه گذشته بوده
است پس چون از مدخل تشرین الاول ابتدا کنند و شهور رومی و اجتماعات
قمری را شمار کنند باجتماعی رسند لامحاله که مابین دوم شباط و ششم اذار باشد
ان دوشنبه که بان اجتماع نزدیکتر بود اول صوم ایشان بود و چون در هریک
از سالها محور ان طریق مسلوک دارند اول صوم نصاری در هریک ازان سالها
معلوم شود چنانکه در جدول موضوع است و حکم هر محوری همین باشد تو بما و اما
بعضی الفاظی که ایشان استعمال کرده اند و مستند ان اوضاع از بهر انچه گوییم
که صوم نینوی چنین گفته اند که نام ده یونس است علیه السلم بزمین شام و سبب
این سه روز صوم انست که شیاطین یونس درین سه روز در شکم ماهی ملبث بوده
است و ابتدا این صوم نیز دوشنبه است به هفتهٔ مقدم بر صوم کبیر و مراد
بفاروقه انست که این روز فارق است میان دو نصف صوم کبیر و معنی سعانین
تسبیح است و ان چنان بود که درین روز عیسی علیه السلم بعد از انکه عازر را
زنده کرده ابتدا بود در بیت المقدس در امد بر خری نشسته و خلق بسیار
حوالی او تسبیح می کنند و معنی فصح رستگاری بود و چنین گویند درین روز تجلیت
عیسی و حواریان از بهشت مایده آورده بودند و بقول نصاری این فصح با فصح
جهودان راست است و معنی فصح نجات بود چنانکه گفتیم درین روز بود که
که ایزد تعالی بنی اسرائیل را از فرعون نجات داد بر زعم ایشان و معنی

جمع الصلبوت و عید قیامت و عید فطر گفته شد و جمع الشهداء ان روز بود که گروه
جماعت ترسایان را بدین خویش خواندند و چون ایشان راضی نشدند همه را
بکشتند پس نصاری ایشان را شهدا خواندند و احد الاحاد یعنی یکشنبه که بعد از
یکشنبهٔ دیگر است و سلاق یعنی رفع بود چه زعم ایشان انست که عیسی را
علیه السلم دران روز باسمان بردند و شاگردان خویش را وعده داد بارسال
روح القدس و فنطقسطی ان روز را گویند که عیسی علیه السلم چنانکه وعده
کرده بود روح القدس را بحواریان فرستاد پس حواریان هریک بولایتی
رفتند و عباد اهل ان ولایت را بالهام معلوم کرده با ایشان سخن گفتند و
دعوت کردند و فنطقسطی بلغت ایشان پنج را گویند و قسطی ده را یعنی ان
مطرح پانزده گذشته بود و فارقلیط بلغت ایشان روح القدس را گویند و
سلیحا رسول را گویند و این سبب حواریان را که باطراف رفتند سلیحا خواندند و
گویا صوم سلیحین هم منسوب باینها است و جمع الذهب انست که حواریان
دران روز راهی که می گذشتند شخصی معتمد از ایشان سوال کرد ایشان گفتند
با ما نه زر است و نه سیم ولیکن اگر خواهی برخیز بنام خدای تعالی پس این شخص
برخاست بسلامت و معنی دکران یاد کردن است و این چنان بود که هر
شخصی که نزدیک ایشان او را فضیلتی تمام ثابت شود در روزی که منسوب باشد
باو اورا در معبدات حفظ ذکر می کنند دران روز و هم چنین در روزهای دیگر
بعد ازان تا انگاه که نوبت بدیگران شخص دیگر رسد مثل او و هر مولودی که
دران مدت باشد بنام ان شخص کنند که نوبت دکران او بود و مرتبهٔ دکران
فروتر است از مرتبهٔ عید و اما عید حنکه گویند وقتی ملکی بود و هر دختر
که بعروسی طلب کردی و ازالت بکارتش کردی پس هشت برادر بودند و یک
خواهر داشتند ملک خبر یافت و کس فرستاد تا او را بیاورند برادر کهتر از بهر
حمیت خویش را بیاراست مانند زنی و بعوض خواهر برفت چون ملک خواست
که تصرف کند دران حالت ملک را بکشت و بیت المقدس پاک شد و مردم
خلاص یافتند و عید بشارت گویا مراد انست که مریم را بشارت داد

روح القدس بعیسی و در سال ولادت عیسی اختلاف بسیارست میان ایشان
و هم در روز ولادت تا غایتی که بعضی گفته اند ششم کانون الاخر بوده است
و ولادت او بدیهی بوده است نزدیک بیت المقدس که انرا ناصرة الجلیل گویند
و عیسی را علیه السلم بوم او ایشوع الناصری خوانندی و امت او را ازین
جهت نصاری خوانند و معنی دنح طلوع است یعنی طلوع عیسی از نهر اردن
و آن چنان بود که یحیی بن زکریا عیسی را باب اردن بشست و گویند که مریم او را باب
معموده بشست و چون از آب بیرون آمد روح القدس باو پیوست بر صورت
کبوتری و عید شمع است که عیسی علیه السلم در هیکل در آمد نخستین بار و معنی
مارت بشن ایشان سیدن است و سید را مر گویند و عید تجلی ان بود که عیسی
علیه السلم تجلی کرد بر تلامذه خود که حواریان اند از میان ابرو موسی را علیه السلم
با خود ظاهر کرد الله و عید صلیب انست که از ملوک روم یکی به بیت المقدس آمد
و ان چوب را که عیسی علیه السلم بران مصلوب بود طلب داشت پس ان چوب را
با دو چوب دیگر شبیه بان که دو دزد را بران دو چوب صلب کرده بودند حاضل
کردند پس میان ان چوبها تمیز نتوانستند کرد الا انکه همه را بر مرده نهادند
چوب که بان مرده زنده شد دانستند که چوب مطلوب است متن

تاریخ فارسی

و اما در تاریخ فرس گوییم فرس را ایام اسابیع نبوده است روزهای ماه را نامها
بوده و ان اینست اورمزد بهمن اردبهشت شهریور اسفندارمد
خرداد مرداد دیبادر آذر ابان خور ماه تیر جوش دیمهر
مهر سروش رشن فروردین بهرام رام باد دیدین دین
ارد اشتاد آسمان رامیاد مهر انارسفند انیران و خمسه مسترقه را
نامهاانست اهنود اشنود اسفندمد وهشت هشتوش و
خمسه در اخر ابان ماه بود و هر روز از هر ماه که نام مرد یکی باشد از اجشی
شمرند چنانکه نوزدهم فروردین ماه و سیم اردبهشت ماه و ششم خرداد
ماه و سیزدهم تیر ماه و هفتم مرداد ماه و چهارم شهریور ماه و شانزدهم
مهر ماه و دهم ابان ماه و نهم آذر ماه و دوم بهمن ماه و پنجم اسفندارمد ماه

و اما دی

و اما دی هشتم و پانزدهم و بیست و سیم همه ماهها ایشان و آن نام خدای تعالی است
و اورمزد همچنین و اول فروردین نوروز عامه باشد و ششم نوروز خاصه و
شانزدهم مهر ماه مهرگان عامه و بیست و یکم مهرگان خاصه و ایشان گویند
خدای تعالی عالم ششگاه افرید و انرا گاهنبارها خوانند اول گاه اول یازدهم
دی ماه بود و اول گاه دوم یازدهم اسفندارمد و اول گاه سیم بیست و ششم اردبهشت
و اول گاه چهارم بیست و ششم خرداد و اول گاه پنجم شانزدهم شهریور و اول گاه
ششم سی و یکم ابان که اول مسترقه باشد و هر گاه پنج روز باشد و اول آذر ماه
رکوب کوسج بود یعنی زمستان با خر رسیده دران تاریخ و دهم بهمن شب سدق
دران وقت که اول زمستان با اول دی رسیده و ان بعد از گذشتن چله باشد
و پنجم اسفندارمد نوشتن رقعه کردم شرح مراد بنوروز اغاز
سال است یعنی انه یوم جدید من السنة و چنین گویند که این اول روز بود از
ابتداء عالم که ایزد تعالی جهان افرید و ستارگان بر افرمان داد تا حرکت
کردند از اول حمل و افلاک را دوران فرمود و هم چنین گویند که آدم را علیه السلم
این روز افرید و ایشان آدم را کیومرث خوانند و عالمان ایشان چنین دعوی
کنند که جمشید اوست که عرب او را متوشلخ خوانند و بعضی از عرب او را سلیمان
خوانند که اوز جهان طواف همی کرد چون بادربایکان رسید این روز بر تخت
زر نشست مرصع بجواهر و بفرمود تا آن تخت را بهوا بر کشیدند از سوی مغرب
و روی بامردم کرد دران وقت که آفتاب از مشرق بر امد و نور آفتاب بر تاج
و سریر او افتاد و شعاعی سخت روشن پدید آمد چون مردم در هوا ان دیدند
شاد شدند و یکدیگر را بشارت دادند و گفتند ان روزی نو است که دو آفتاب
برامد یکی از مشرق و یکی از مغرب و این را جشنی بزرگ گرفتند و او را جم نام
بود و شید این روز بان اضافت کردند جمشید پس ایشان شعاع است
و بعد از پنج روز که روز خرداد بود از ماه فروردین دیگر باره جم بر نشست و خاص
و عام او را بدیدند و بسنتهای نیکو نهاد و در میان مردم و چنین گفت که خدای
تعالی شما را بیافرید و فرمود تا خویشتن را باب پاکی بشستند و ایشان را

شکر کردندی و گفتندی هر سال این روز همی باید کردن و این روز را بدین سبب نوروز
ملکی و نوروز خاصه بزرگ نام نهادند و اول را نوروز عامه و نوروز صغیر و اکاسره
از اول فروردین تا ششم حاجتهای طبقات مردم روا کردندی و این روز بندیانرا
همه رها کردندی و گناه کاران را عفو فرمودندی و آنگاه بطرب و عشرت مشغول شدندی
و شانزدهم مهرماه سبب آنکه نام روز موافق نام ماهست جشن باشد و این نام
مشتق از رحم پیوستن است و پادشاهان این روز را بسیار بزرگ داشتندی و جشن
گویند پیوراسب که عرب او را ضحاک گویند طاغی بود و در زمین فساد می نمود و
چنانکه مشهور است خلایق از وی در عذاب بودند در این روز افریدون او را گرفت
بزمین بابل و از آنجا بند کرده بکوه دماوند فرستاد و حبس کرد پس ایشان در این روز
زمزمه کنند و بوقت طعام و شراب سخن نگویند تعظیم خدای را و همه روز بشکر
مشغول شدندی و بعد از پنج روز دیگر مهرجان خاصه باشد چنانکه نوروز خاصه بعد از
پنج روز دیگر بود و این روز را نیز تعظیم کنند و اهل نیرنجات از ایشان گویند هر که بامداد
بگاه روز مهرجان خاصه نان شکر خورد و مورد را ببوید از بلاها ایمن شود و اما گاهنبارها
نزدیک ایشان شش است مدت هر یکی پنج روز و ابتداء هر یکی چنانکه ذکر کرده است
و واضع این زردشت است و این شش گاهنبار را بنا بر شش روز نهاده است که ذکر
آن در قرآن مجید و توریت آمده است که خدای تعالی عالم را بشش روز آفرید و او
چنین گفته است که در گهنبار اول خدای تعالی آسمانها را آفرید و در دوم آب را و در
سیم زمین را و در چهارم نبات را و در پنجم بهایم را و در ششم انسان را و بعضی از ایشان
این روزها را بزرگ دارند و مهمانیها کنند و بلهو و طرب مشغول گردند و اما کوسه
کوسه‌نشین آن بود که در اول آذر ماه مردی کوسه یک چشم را بر خری نشانده کلاغی در دست
گیرد و مروحه بدستی دیگر و خود را باد می کند و جمعی از حشم ملک شهر با وی بر نشینند
و از هر دکانی یک درم می ستانند چنانکه اگر یک لحظه توقف افتد مروحه در دکان باشد
عادت می کنند و بدین سبب هر جا که کوسه نزد یک دکان آید درم پیش باز برند و آن
درمها از بامداد تا نماز پیشین الخ جمع شود از آن پادشاه بود و باقی تا نماز دیگر از آن
کوسه و حشمی که با وی باشند و از پس نماز دیگر اگر کوسه را بیابند چندان بزنند که خواهند

و هیچ

و هیچ کس تعرض با او نرسد و این رسم بولایت فارس معهود می کنند و باقی است
و این بسبب آن کنند که در آن وقت اول آذر موافق حلول آفتاب در حمل بود آ
پس بدین روز استبشار می نمودندی و شادی کردندی که زمستان با آخر رسید و از این
جهت مروحه بدست کوسه دهند و پارسیان تبرک کردندی باین روز و بامداد این روز
انگبین خوردندی اگر قمر بمنزل آتشی بودی و شیر خوردندی اگر بمنزل هوایی بودی و شراب
خوردندی اگر بمنزل ارضی بودی و آب خوردندی اگر بمنزل آبی بودی و اصحاب نیرنجات
از ایشان چنین گویند که هر که بامداد این روز پیش از سخن گفتن بهی خورد و ترنج بوید
نیک بخت شود در آن سال و اگر چیزی بر آتش نهند از همه آفت ایمن بود و اما در
تحقیق سده چند وجه گفته اند اول آنکه از این روز تا زمستان صد روز گذشته باشد
و چون ابتداء زمستان از اول آبان گیرند و پنجه را در شمار بیارند دوم آنکه از این روز
تا نوروز پنجاه روز بود و پنجاه شب و مجموع صد باشد سیم آنکه گویند در این روز
فرزندان آدم و حوا صد عدد شده بودند از نر و ماده و از ایشان یکی را مهتر خود
کرده بودند است الخ در معنی سده گفته اند از جهت لفظ و اما سبب آتش افروختن
آنست که ارمایل که وزیر ضحاک بود مردی خیر بود و از آن جماعت که حرز و ربعه کرده
بودند که از بهر ضحاک می کشتند و مغزان بر آوردی می دادند بعضی را نجات و امکان خلاص
می کرد و در کوه دماوند پنهان نگاه می داشت تا آنگاه که فریدون کار ضحاک بساخت
آن وزیر تقرب نمود بحضرت افریدون توسل آنکه در حرز که از و صادر گشته بود افریدون
او را تصدیق نکرد تا آنگاه که جماعتی ثقات را بدان کوه فرستاد تا کیفیت آن حال اعلام
کردند و پیش از آنکه آن جماعت بآنجا رسند ارمایل خبر کرده بود و گفته که در شب سدوم
ایشان هر کسی بر بام سرای خود آتشی بر افروزند تا عدد ایشان معلوم گردد و در
نظر نیز مهیب تر آیند پس آن جماعت باز آمدند و آن حال در حضرت افریدون عرضه
داشتند و آن وزیر را توقیر و احترام مخصوص گردانید و حاکم آن جماعت کرد
و مصمغان لقب داد یعنی رئیس گبران و اما نوشتن رقعه کژدم جمعی گویند این نه
رسمهای پارسیانست بل چیزیست محدث که عوام بکار می دارند و پارسیان
جشن گویند که برزگار دشتن این روز را مه گیران گفتندی بان سبب که زنان بر

بیوراسب را درین روز تسلط عقوبتی و آزاری و بلای چند آن باز اعتلالت کرده‌ای قومی
از اصحاب نیرنجات هم از فارسیان چنین گویند که افریدون درین روز طلسمها فرمودی
وسموم حیوانات را ببستی واستاد محقق ابوالحسن علی ابن احمد النسوی گوید من از
ثقات شنیدم که شیخ ابوعلی مسکویه رحمه الله گفت مراد درست شد است از علماء بزرگ که این
رقعه نبشتن درین روز طلسمی است این کار را که افریدون ساخته است و دلیل برین آنست که
تا زمان درین رقعه نویسند سلام علی نوح فی العالمین و جمیع کلام افریدون را نوح
خوانند و پارسیان در رقعه نویسند بنام ایزد و بنام جم بنو افریدون و اما

متن

در تاریخ جهودان اول تشری عید راس السنه دهم صوم کبور پانزدهم اول مظال
که بد بدان گویند ست و دوم بیرنکی که آخر بد بدان باشد در مرحشوان دوشنبه
که میان هشتم و سیزدهم افتد روزه دارند در کسلو بست و پنجم عید اول حنکه باشد
در طبت دوم آخر حنکه باشد پنجم صوم طلها دهم صوم آمدن بختنصر به بیت المقدس
در آذر و هشتم مولد موسی علیه السلام در نیسان پانزدهم فصح اول فطیر خوردن بست و یکم
آخر فطیر خوردن بست و دوم عید فطیر بست و پنجم صوم وفات یوشع بن نون در
سیوان ششم عنصره بست و سیم صوم باکوره بست و پنجم صوم قتل شمعون و
اشمویل و حبسا بست و ششم صوم الداح ... هفدهم صوم حصار بیت المقدس در
اوب روز اول صوم وفات هرون نهم صوم خرابی بیت المقدس پانزدهم صوم
رفع الحرق هجدهم صوم زوال النور اکلول ششم صوم الجواسیس

شرح

اول سال که اول تشری است بهودان را عید بود شبیه بنوروز فرس را و این بعض بوزیه اهمیت
و درین روز ذبح را که نزدیک ایشان اسحاق است فدا دادند بکبش وازین جهت بوق
زنند در شاخها و بعضی گویند این در تیس بوده است یا اول تشری عمل کرده اند و معنی
کبور کفارت باشد و حط ذنوب بنی اسرائیل سبب اتخاذ عجل که در قرآن مجید
مذکورست و چون کبور روز شنبه باشد ابتدا شمار کوه و این صوم بر ایشان مؤکد
است بعض توریه و عید المظال هم منصوص علیه است که در توریت و درین روز در زیر سایبانها
نشستند ماننده عرایس که از ابنارسی حصه گویند و آن از شاخهای درخت بید و غیر آن کنند
بحسب اختلاف ... که باشد و مظال جمع مظله ...

و درعزای مظال باشد نطاء معجمه جمع مظله و آن سایبان بود و مدت این عید یک هفته
باشد تا بست و یکم شوی و بست و دوم عید تبریک باشد یعنی برکت و این روز را موت
موسی نیز گویند سبب آنکه موسی هرگاه که احساس مرگ کرد تحلیل اجل دعا کرد تا داخل
او تا حضر می کردند و درین روز می دانست که با حضور او بخواهد رفت و معنی حنکه تنظیف
و نظام است و سبب این تاریخ رومیان از این فصل گفته شد یعنی که درین وقت
ان بقاع از دست آن متغلب که بر ایشان ظلم می کرد منطق گشت و مدت این عید
هشت شبانه روز باشد بعدد برادران حشمنایه که در حکایت مذکورست
وازین جهت بر در سراهای خود در شب اول یک چراغ بر افروزند و در شب دوم
مضاعف کرده همچنین تا شب هشتم هشت چراغ بر افروزند و اما صوم طلیت
سببش بر زعم ایشان آنست که یکی از ملوک مصر ایشان را اکراه می کرد بر آنکه
توریت را از عبرانی بیونانی نقل کنند پس هوا سه روز تاریک شد و معنی عنصره بلغت
ایشان اجتماع و احتشاد بود و صوم باکوره سببش آنست که در توریه منصوص
است که عید حصاد را محافظت کنند و آنچه نو رسیده باشد از حصاد کرده باشد بخانه
خدای تعالی یعنی بیت المقدس برند و در روز دوم قربان کنند صوم زوال النور
آنست که سراج هیکل ایشان منطفی شد از جانب غربی و اما جواسیس دوازده
تن بودند که بنی اسرائیل را در تیه تخویف می کردند ده از ایشان بفجاءة هلاک
شدند و دو باقی ماندند از ایشان بان سبب که تخویف نمی کردند

متن

و اما ایام که با وقات سال تعلق دارد ایام مشهور که در تقاویم نویسند یعنی
بر ایام رومی باشد و بعضی بر مواضع آفتاب اما اول ماننده طلوع منازل و آن بست
و هشت باشد و نامها اینست شرطین بطین ثریا دبران هقعه هنعه ذراع
نثره طرفه جبهه زبره صرفه عوا سماک غفر زبانا اکلیل قلب شوله
نعایم بلده ذابح بلع سعود اخبیه مقدم موخر رشا و طلوع شرطین در حدود
سنه الف و عشرین و حسابه اسکندری بست و سیم نیسان باشد و بهر سیزده و ساعت
یک روز زیادت شود و بعد از سیزده روز طلوع بطین بود و هم چنین در دیگر منازل
و چون سماک رسد طلوع غفر بود بعد از وی چهارده روز و دیگر منازل سیزده

سیزده باشد و در سال کبیسه بعد از طلوع شرطین هم چهارده روز باشد
و با طلوع هر منزله سقوط رقیب او باشد و آن پانزدهم باشد از آن منزل و بعد هم
انار اول ریاح بوارح باشد و آن چهل روز باشد و نوزدهم تموز اول ایام باحور باشد
و آن هفت روز باشد و در آن روزها آغاز شکستن گرما باشد و روز سی و ششم شباط اول
ایام عجوز باشد و آن هفت روز باشد و هفتم شباط سقوط جمره اول باشد و چهاردهم
سقوط جمره دوم و بیست و یکم سقوط جمره سیم و چهارمین سه پس باشد و بعد از آن
انکسار سرمای زمستان باشد و اما نوع دوم که بر مواضع آفتاب باشد گویم روز اول
که در نصف النهار آن روز آفتاب در حمل باشد نوروز سلطانی باشد و آن روز که
آفتاب در شرف باشد نوروز خوارزمشاهی و چون اول بهمن نوروز رسد آخر ایام
مطر باشد و درجه پانزدهم جوزا امتزاج الفصلین و هم چنین درجه پانزدهم سنبله
و قوس و حوت و اول سرطان اول چله تابستان بود و اول میزان اول
خریف و اول جدی اول چله زمستان بود و شب دهم دلو شب سده و آن آخر
از چله باشد شرح عرب منطقة البروج را به بیست و هشت قسمت کرده اند
و هر قسمی را منزلی نام نهاده بآن اعتبار که قمر هر شب آن مقدار مسافت را
تقریبا قطع می کند آنگاه بعضی از کواکب را که ظاهر تر است و نزدیک منطقه است
علامات آن اقسام کرده اند و اکثر این کواکب هم از صور بروج دوازده گانه
است و نامهای آن علامات است که برشمرده است و چون آفتاب بیکی از این
منازل رسد صورت آن منزل در تحت شعاع آفتاب مختفی کرده و هم چنین
دو منزل دیگر از دو طرف پیش و پس و در آن مدت که آفتاب در آن منزل بود
حال بر این منوال بود تا آنگاه که بمنزله دیگر نقل کند پس آن منزل که پیش از
منزل او بوده باشد ظاهر گردد و لکن ایشان آن منزل را که آفتاب از وی
انتقال کرده طالع خوانند و پانزدهم آن منزل را ساقط یعنی در افق مغرب و ساقط را
رقیب گویند یعنی طالع را مراقبت می کند تا چون طالع بر آید او فرو رود و مدت بودن
آفتاب در هر منزله سیزده روز بود الا در منزل سماکی که چهارده روز گیرند از بهر آنکه
سیزده را چون در بیست و هشت ضرب کند سیصد و شصت و چهار روز حاصل آید و از

روزهای سال شمسی یک روز باقی ماند پس آن روز در آخر سماکی زیادت کردند که
منتصف منازل است و نیز مدت بودن آفتاب در نصف شمالی بیش از آنست که در
نصف جنوبی چه اوج در این طرف است پس آن روز را در این نصف زیادت کردن
اولی باشد و در سال کبیسه یک روز دیگر از مدت قطع آفتاب منزله دیگر را که آخر
منازل است زیادت کنند تا ابتداء نقل آفتاب باول حمل موافق نقل آفتاب باشد
باول شرطین نیز ما که اول منازل است و چون ثوابت بحسب رصد جدید در هر هفتاد
سال درجه قطع می کند که آفتاب ابتداء در یک روز قطع کند نیز ما پس در هفتاد سال
طلوع شرطین یک روز دیر باید گرفت و عرب بر طلوع منازل و سقوط رقبای
آن احکامی بنا کرده اند و آن چنان بود که آثار علوی دو نوع کرده اند یکی متعلق بهوا
و دیگر متعلق باب و ربیع و صیف را بر گرم دارند بر طبیعت هوا و خریف و شتا را
بر سرد بر طبیعت آب پس منازلی که در ربیع و صیف طالع شوند بریاح منسوب
باشند و منازلی که در شتا و خریف طالع شوند بامطار و این قیاس اما از این
عدول کرده اند و از طلوع ثریا یا بطلوع صرفه زمان ریاح دانند و از طلوع عوا
تا طلوع بطین زمان امطار و سبب آنست که اول ربیع و اواخر تابستان نیز
از امطار خالی نباشد در اغلب احوال و ریاح را بوارح خوانند بسبب آنکه
این منازل از ربع شرقی شمالی طلوع کنند و آن نسبت با کسی که مستقبل نقطه
مشرق باشد بسیار بود و آنگاه در جنوب سمت راس گردند و آن سبب
تمام شخص می باشد و این معنی را عرب بروح خوانند و آن را مستکره شمرند
در صید و در بیرسی که ظاهر شود و ایج مو کلمه اهستگان است و دراین ریاح دیگر
این است که در آن بلاد ریاح در این اوقات در غایت گرمی باشد و اشتداد آن
رحمت رسد و چون میان زمان ریاح و زمان امطار فرق کردند و ریاح را بطلوع
منازل مذکوره نسبت کردند خواستند که امطار را بسقوط رقبا نسبت کنند پس
در مدت طلوع منازل باقیه امطاری که متوقع باشد بسقوط رقبای اینها نسبت کردند
و موجب امطار را نو خوانند و آن یا طلوع این منازل باشد یا سقوط رقبا چه نواز
را لغت احتمال دو معنی دارد چنانکه در قرآن مجید آیه که فرموده است ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة

من الکنوز ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة اولی القوة محتمل است که مراد آن بود که مفاتح را
از غایت کثرت جماعتی که صد او بدان قوة بودند بگرانی از جای برنتوانستند گرفت
و محتمل است که مراد آن بود که آن مفاتح از غایت کثرت محمد او بدان قوت را در
وقت بر گرفتن آن اسقاط می کرد و بس عرب طلوع منزل را از تحت الشعاع
تشبیه کرده باشند بشخصی که حمل ثقیل را بر داشته خواهد که بر خیزد و در سقوط
معنی دوم بر ظاهر است و بدانکه ازراء لفظ سبب حوادث بطلوع یا سقوط
رقیب کردن تعدی ندارد و اما ازراء معنی نسبت حادثی معین یکی از دوام که
است نزد ایشان یک معنی بود به یکدیگر دشوارست و بران برهانی نه آنکه عرب را
در نسبت این حوادث بطوالع و انوا اختلافی بود بعضی آن باشد که حرص در مدت
سیزده روز حادث شود همه را نسبت کنند بطوالع منزل یا برقیب منزل و بعضی
آن باشد که ابتدا در اول انتقال آفتاب از منزلی بمنزلی دیگر حادث شود بطالع و نو نسبت
کنند و بعضی آن باشد که هر بارحی یا نوی را مدتی معین کنند ابتدا و در آن مدت حادث شود
بآن نسبت کنند و نزدیک جمع چون مدتی که تعین کرده باشند بگذرد و اثر در آن مدت
متوقع بوده باشد از ریاح و امطار حادث نشود آن منزل را گویند خوی نجم کذا
و اخوی ای سقط ولم یکن عنده مطر او غیره است شرح منازل قمر نزدیک عرب و احکامی
که بنا کنند بر آن و اما باحور ابتدایش آن وقت بود که شعری یمانی بر آید و آن نوزدهم
تموز بود و هفت روز باشد دو روز را باحور خوانند و برین احکام بنا کنند چنانکه
ببینند تا ابر و بارندگی درین مدت چگونه باشد و بر حسب آن در شهور ربیع و شتا
حکم کنند بر اندکی و بسیاری باران و اما ایام عجوز هفت روز باشد نزدیک بعضی نه و
ابتدا همه از هشت و بیستم شباط گیرند و سبب وضع این لفظ بازاء این ایام
گویند آنست که درین ایام قوم عاد از سرما و باد هلاک شدند و جز پیرزنی نماند
و اهل لغت گویند اشتقاق این لفظ از عجز است یعنی آخر زمستان و ابویوسف یعقوب
اسحق کندی رساله ساخته است در سبب شدت سرما درین ایام و ادعای آن
کرده که درین ایام آفتاب بر تربیع اوج خویش باشد و بسبب تغیر تعدیل او از
زیادت بنقصان تغیر در هوا پیدا شود و اما سقوط جمرات نزدیک جمهور معنی

این

این جهان بود که بخارات اول در زمین افتد و زمین را گرم کند و در جمره دوم آب را
گرم کند و در سوم درختان و نبات گرم شود و آب در عروق ایشان جاری شود
و عرب گویند معنی سقوط جمرات افتادن منازل قمرست چه در جمره اول سقوط جبهه بود
و در دوم سقوط زبره و در سوم سقوط صرفه و از سقوط این سه منزل تا اثرات
مذکور حادث شود و باقی فصل ظاهرست و بعد ازین در شرح مقاله ثانیه شروع
کنیم بتوفیق الله و حسن تاییده

متن

مقالت دوم

در معرفت روش ستارگان سیاره و مواضع ایشان در طول و عرض و توابع آن و آن یازده فصل است

فصل اول

در استخراج اوساط آفتاب و دیگر کواکب سیاره از جداول

شرح در اوایل کتاب بیان کرده ایم که هر یکی از کواکب سبع سیاره را فلکی
است کلی خاص باو و آن فلک منقسم می گردد بچند فلکی دیگر بحسب اختلافاتی دیگر که
از روش آن کوکب مشاهده می افتد اما فلک آفتاب بسبب آنکه از سرعت
و بطوء احساس کرده اند چه زمان دو فصل بهار و تابستان زیادت است از
زمان دو فصل خریف و زمستان با آنکه مسافت در دو فصل اول مساوی مسافت
است در دو فصل دیگر از بهر آنکه هر یک نصف فلک البروج است او را منقسم کرده اند
بخارج مرکز و ممثل ممثل فلکی باشد که مرکز او و مرکز عالم و دو قطب او در محاذات
دو قطب فلک البروج باشد و همچنین منطقه این دو سطح منطقه آن باشد و
خارج مرکز آفتاب در ثخن آن فلک باشد بر وجهی که بعد از توهم انفصال او از ممثل
دو متمم باقی ماند بر آن شکل که گفته ایم و آفتاب را بسبب این دو فلک دو حرکت
لازم بود حرکت اول حرکت فلک ممثل باشد بر توالی بروج بقدر حرکت ثوابت
و این را متاخران یافته اند و حرکت اوج نام نهاده و حرکت دوم حرکت خارج
مرکز بود هم بر توالی بروج هر روز پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و شصت ثالثه
تقریبا بعد از نقصان حرکت اوج از و آن را وسط آفتاب و حرکت مرکز نیز خوانند
و لا محاله نسبت با مرکز خود متشابه باشد و جرم آفتاب در ثخن این فلک باشد
چون نگین در انگشتری و منطقه این فلکی در سطح منطقه ممثل است لیکن دو
نقطه تماس این فلک با فلک ممثل که ابعد را اوج گویند و اقرب را حضیض بحرکت

۵۹/۸/۱۰

وسط آفتاب

ممثل لا محاله منتقل شود و باین سبب حرکت ممثل را حرکت اوج خوانند و بعد میان مرکز
عالم و میان مرکز خارج آفتاب بحسب رصد متأخران دو درجه و پنج دقیقه است تقریبا باجزاء
که نصف قطر خارج مرکز شصت باشد و اما قمر را بسبب آنکه از وی سرعتی و بطوی
احساس کرده اند در اجزاء فلک البروج و آن سرعت و بطو در یک موضع معین نیست
و در اجتماعات و استقبالات بعد او از زمین زاید و ناقص می‌باشد و هم چنین
در دو تربیع او با آفتاب و هر گاه که بعد او زیادت است بطی‌تر است و چون بعد کمتر
است سریع‌تر و حرکت او بر مداری نیست که محاذی فلک البروج باشد بل که گاهی بر
نفس فلک البروج است و گاه از و دور می‌شود در شمال یا در جنوب لیکن بر دو بعد
متساوی و پیش از آنکه دور تمام کند با عرض اول می‌رسد پس فلک او را منقسم
کرده اند بچهار فلک اول فلکی ممثل که بهمه افلاک او محیط باشد و از مرکز و قطبین
با فلک البروج متحد لیکن حرکت او بر خلاف توالی باشد هر روز سه دقیقه و فضل حرکت
عرض بر حرکت طول و آن سه دقیقه و کسری است و این را فلک جوزهر خوانند و فلک
دوم فلکی محاط فلک اول مرکز او با مرکز فلک البروج متحد لیکن حرکت بر خلاف توالی
منطقه را و متقاطع منطقه فلک البروج است بر دو نقطه که آنرا جوزهرین و عقدتین
خوانند آن عقده که چون ازو بگذرد در شمال فلک البروج شود راس باشد و
عقده دیگر که چون ازو بگذرد در جنوب او رود ذنب باشد و این دو قاطع بسبب
حرکت فلک اول منتقل می‌شود بر خلاف توالی بقدر آن حرکت و باین عرض
قمر با وضع اول می‌رسد پیش از آنکه حرکت او در طول تمام شود و این فلک را
فلک مایل قمر خوانند و مقدار حرکت او یازده درجه و نه دقیقه است در هر روز و فلک
سیم فلکی است خارج مرکز در ثخن فلک دوم بر مثال خارج مرکز آفتاب در
ثخن ممثل او و لا محاله دو نقطه اوج و حضیض او بحرکت فلک دوم منتقل شود
بر خلاف توالی بقدر آن حرکت و مقدار حرکت این فلک هر روز بیست و چهار
درجه و بیست و سه دقیقه باشد بر توالی و منطقه این حرکت در سطح منطقه
مایل و فلک چهارم فلک تدویر باشد در ثخن فلک سیم بر مثال دوم آفتاب در
ثخن خارج مرکز او و مرکز تدویر بمقدار حرکت فلک سیم متحرک باشد لا محاله

جوزهرین عقدتین

وباین

و باین سبب حرکت فلک سیم را حرکت مرکز گویند و فضل این حرکت بر مجموع حرکت
دو فلک اول که بر خلاف توالی اند وسط قمر باشد و آن سیزده درجه و یازده
دقیقه و بعد میان مرکز عالم و مرکز خارج قمر ده درجه و نوزده دقیقه است باجزاء
که نصف قطر فلک مایل شصت باشد و جرم قمر در ثخن فلک مرکوز باشد چون نگین در
انگشتری و تدویر نیز در ثخن خود متحرک است و جرم قمر باین سبب متحرک لیکن بر
وجهی که در نصف اعلی بر خلاف توالی باشد و منطقه او هم در سطح منطقه مایل است
و حرکت او هر روز سیزده درجه و چهار دقیقه تقریبا و این را حرکت خاصه قمر و حرکت
اختلاف نیز گویند و این حرکات نسبت با مرکز خود لا محاله متشابه اند پس همه را
اوساط گویند باین معنی که مختلف نمی‌شوند و دایما بر یک نهج باشند و بعد وسط قمر
یعنی فضل حرکت خارج مرکز بر مجموع دو حرکت ممثل و مایل بایستی که مختلف
بودی چه مرکز آن دو غیر مرکز خارج است اما حرکت خارج مرکز قمر نسبت
با مرکز خود متشابه نیست بلکه تشابه او نسبت با مرکز عالم است و این از
جمله اشکالاتی است که بوعلی ابن سینا عنت وارد ساخت پس تشابه حرکات همه
بنسبت با یک نقطه باشد پس فضل نیز مختلف شود و اما کواکب متحیره
باقی را بسبب آنکه از ایشان سرعت و بطو و رجعت و استقامت و اقامت
احساس کرده اند و مقادیر اختلافات بحسب اجزا فلک البروج مختلف
یافتند و مراکز اجرام ایشان را در سطح فلک البروج نیافتند بل که گاهی در
شمال می‌باشند و گاهی در جنوب و کواکب علوی را چنان یافتند که در وسط
زمان استقامت مقارن آفتاب باشند و در وسط زمان رجوع مقابل
و بعد از مقارنه مشرق باشند و پیش از آن مغرب و سفلیین را چنان یافتند
که در وسط زمان استقامت و وسط در زمان رجوع مقارن باشند با آفتاب
بعد از آن و دایما مشرق یا مغرب باشند اما عطارد بمقدار بیست و هفت درجه
تقریبا و اما زهره بمقدار چهل و هفت درجه تقریبا و پیش از مقارنه وسط زمان
استقامت مشرق بود و بعد از آن مغرب و در مقارنه وسط رجوع بعکس
و در عطارد بعد اقرب در مقابله بعد ابعد نیافتند لا جرم فلک عطارد را چهارم

وسط قمر

حرکت خاصه قمر

چهارگانه

منقسم کرده‌اند و هر یکی از افلاک کواکب چهارگانه باقی را سه فلک است اما افلاک
عطارد اول فلک ممثل باشد چون ممثل آفتاب و حرکت او بر توالی باشد بقدر حرکت
ثوابت و فلک دوم فلکی باشد خارج مرکز در ثخن این ممثل و منطقهٔ او مایل باشد
از منطقهٔ ممثل بقدر عرض عطارد چنانک بعد ازین بتفصیل معلوم شود و دو نقطهٔ
مماس این فلک با فلک اول که انها را اوج و حضیض مدیر گویند بحرکت فلک اول منتقل
می‌شود و همچنین دو نقطهٔ تقاطع منطقهٔ مایل با منطقهٔ ممثل که یکی را راس گویند و دیگری
را ذنب و مقدار حرکت این فلک بر خلاف توالی هر روز بقدر وسط آفتاب بود
و بعد میان مرکز این فلک و مرکز فلک اول از خطی که باوج و حضیض بگذرد شش
درجه باشد با جزائی که نصف قطر مایل عطارد شصت بود و فلک سیم خارج مرکزی دیگر
باشد در ثخن فلک دوم چنانک فلک دوم در ثخن فلک اول باشد و مرکز این بر محیط
مدیری ... مرکز فلک دوم باشد سه درجه و لامحال دو نقطهٔ مماس این فلک
که اوج و حضیض باشد بحرکت فلک دوم منتقل شود و باین سبب فلک دوم را
فلک مدیر نام نهاده‌اند و حرکت این فلک هر روز بقدر ضعف وسط آفتاب باشد
بر توالی و منطقهٔ این در سطح منطقهٔ دوم باشد همیشه و فلک چهارم فلک تدویر
باشد بر مثال تداویر دیگر در ثخن خارج مرکز و باین سبب خارج مرکز دوم را
حامل نام نهاده‌اند و مرکز تدویر لامحاله بقدر حرکت حامل متحرک بود بر توالی
و بقدر حرکت مدیر بر خلاف توالی پس مرکز تدویر را بقدر وسط آفتاب بر
توالی فاضل آید و این اوسط عطارد خوانند و فلک تدویر را نیز در بعضی جهة حرکتی
بود که جرم عطارد باین حرکت متحرک بود و این را حرکت خاصهٔ عطارد و حرکت اختلاف
او خوانند و مقدار ان از محیط تدویر هر روزی سه درجه و شش دقیقه باشد و منطقهٔ
او متقاطع باشد با منطقهٔ مایل چنانک تفصیل ان معلوم شود و اما افلاک چهارگانهٔ
باقی اول فلک ممثل باشد همچو فلک ممثل عطارد بعینه در حرکت و غیر ان و دوم
فلک خارج مرکز در ثخن ممثل مماس او بر دو نقطهٔ اوج و حضیض و حرکت این فلک
زحل را هر روزی دو دقیقه باشد و مشتری را هر روزی ۴ دقیقه و مریخ را هر روز
سی و یک دقیقه و منطقهٔ این حرکت مایل بود از منطقهٔ ممثل بقدر عروض این کواکب

چنانک

چنانک بعد ازین مفصل کرده شود و فلک سیم فلک تدویر باشد در ثخن خارج مرکز و
باین سبب خارج مرکز را حامل گویند و مرکز این فلک لامحاله بقدر حرکت حامل
متحرک بود و باین سبب حرکت حامل را حرکت مرکز گویند و جرم این کواکب را
حرکتی لازم آید بسبب حرکت تدویر در بعضی جهة که انرا حرکت خاصه و حرکت
اختلاف این کواکب گویند و مقدار ان در محیط تدویر اما زحل را هر روزی سی و
هفت دقیقه باشد و اما علویه را بقدر فضل وسط آفتاب بود بر حرکت
مراکزشان پس زحل را پنجاه و هفت دقیقه و کسری باشد و مشتری را
پنجاه و چهار دقیقه و مریخ را بیست و هفت دقیقه و باین سبب لازم می‌آید که این
کواکب دایما در ذروهٔ تدویر وقتی مقارن باشند با آفتاب و در حضیض تدویر
مقابل و منطقهٔ تدویر این کواکب همیشه در سطح منطقهٔ ایشان حامل شود
چنانک بعد ازین مبرهن شود و چون معلوم است که در فلکیات اگر حرکت متحرک
بر محیط مدار خود بسیط باشد ان حرکت بنسبت با مرکز مدار متشابه باشد
پس حرکات ممثلات کواکب سبعه سیاره که موسوم است بحرکت اوج و
مبدا ان از اول حمل بنسبت با مرکز عالم متشابه باشد و هم درین حرکات حوامل
مراکزشان بایستی که نسبت با مراکز خود متشابه بودی اما جز در آفتاب چنین
نیست بلکه تشابه حرکت خارج مرکز قمر بنسبت با مرکز عالم است چنانک گفتیم
و در جمیع متحیره متشابه بنسبت با نقطه است که انرا معدل المسیر گویند
و ان نقطه در عطارد بر منتصف ما بین مرکز مدیر و مرکز عالم است از ان خط
که باوج و حضیض مدیر بگذرد و در غیر عطارد بالای مرکز خارج است بر بعدی
مساوی انک میان مرکز خارج ان کوکب و مرکز عالم بود و ان مرکز را نزدیک این
ما بین المرکزین در آفتاب و زحل را سه درجه و بیست و پنج دقیقه است و زهره را
و مشتری را دو درجه و چهل و پنج دقیقه و مریخ را شش درجه با جزائی که نصف
قطر حامل ان کوکب را شصت گیرند پس از مرکز عالم تا مرکز معدل المسیر
درین چهار کوکب ضعف این مقادیر باشد و در عطارد سه درجه باشد چه
از مرکز مدیر تا مرکز عالم شش درجه است و حرکت خارج مرکز را که متشابه نیست

اما در آفتاب نسبت با مرکز خود و اما در قمر نسبت با مرکز عالم و اما در جمیع متحیره
نسبت با مرکز معدلات المسیر همه را حرکت مرکز گویند یعنی مرکز کوکب یا ان حرکت
متحرک است چنانک در آفتاب یا مرکز تدویر ان کوکب چنانک در سایر سیارات
و مبدا ان حرکت در هر کوکبی از نقطهٔ اوج ان کوکب باشد و اگر مبدا این حرکت
اول حمل را گیرند انرا وسط ان کوکب گویند و بود که وسط اطلاق کنند بر هر
حرکتی که مختلف نشود لاجرم باین معنی حرکت خاصهٔ تدویری را و حرکت اوج را که حرکتی
نسبت با مرکز خود متشابه است هم وسط گویند و تاریخ درین فصل گفته است
که حرکت اوساط کواکب حاصل کنیم باین اعتبار است و هر چند وسط عطارد که فضل
حرکت حامل است بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی از اختلاف خالی نباشد
چه هر دو حرکت بر یک مرکز نیستند تا لازم اید که فضل متشابه بود بلکه تشابه حرکت
مدیر بنسبت با مرکز خود است و تشابه حرکت حامل بنسبت با مرکز معدل المسیر
لکن این اختلاف را اعتبار نکرده‌اند و ان فضل را متشابه گرفته بر مرکز معدل
المسیر و چون در قمر خطی که بمرکز عالم و مرکز خارج مرکز او بگذرد و ان دو طرف
باوج و حضیض منتهی شود نقطه فرض کنند هر دو مرکز عالم از طرف بعد اقرب چنانک
بعد میان ان نقطه و میان مرکز عالم از طرف حضیض چندان بود که بعد میان مرکز
عالم و میان مرکز خارج از طرف اوج ان نقطه را نقطهٔ محاذات گویند و بیان وجود
این نقطه در مجسطی مذکور است و چون از نقطهٔ محاذات خطی بمرکز تدویر کشند
و ان خط لامحاله تدویر را بر دو نقطه قطع کند یکی ابعد و یکی اقرب نقطهٔ ابعد را
ذروهٔ وسطی گویند و ذروهٔ اقرب را حضیض اوسط و مبدا خاصهٔ وسطی از
ذروهٔ وسطی باشد و چون ... حضیض چون از مرکز معدل المسیر خطی بمرکز
تدویر اخراج کنند باید و بر دو نقطه یکی ابعد و دیگری اقرب قطع کند نقطهٔ ابعد را
ذروهٔ وسطی گویند و مبدا خاصهٔ وسطی از انجا گیرند و نقطهٔ اقرب را حضیض
اوسط گویند پس غرض ازین فصل است که معلوم کنند که در هر وقتی از اول حمل
تا طرف خطی که بمرکز عالم و بمرکز خارج مرکز گذشته باشد از طرف بعد ابعد که انرا
اوج گویند چه مقدار است از فلک البروج و این را اوج کوکب گویند در وقت

مفروض

۲

مفروض و هم چنین معلوم کنند که از نقطهٔ اوج تا طرف خطی که از ان تا حرکت
خارج مرکز نسبت با اوست بیرون اید و بمرکز کوکب متحرک است بر محیط خارج مرکز بگذرد
چه مقدار است از محیط خارج مرکز و این را مرکز کوکب گویند در وقت مفروض
و نیز دیگر محققان این مقدار را نیز از فلک البروج گیرند و تحقیق ان در فصل دوم
کرده شود و اگر از اول حمل تا طرف این خط خواهند که معلوم کنند انرا وسط ان
کوکب گویند در وقت مفروض و هم چنین ازین فصل معلوم کنند از ذروهٔ وسطی
تا انجا که مرکز کوکب است از محیط تدویر چه مقدار است و انرا خاصهٔ وسطی گویند
و در قمر این را بر وجهی گیرند که در نصف اعلا بر خلاف توالی باشد و در جمیع
متحیره بر وجهی که در نصف اعلی بر توالی باشد و چون ان حرکات مختلف نشود
و در ازمنهٔ متساوی قوسهای متساوی قطع می‌کند لاجرم چون در تاریخی معین
مقرر باشد برصد یا بحساب که از مبدا چه مقدار حرکت کرده بوده‌اند و ایضا
حاصل اوج یا حاصل وسط و مرکز یا حاصل خاصه گویند در ان تاریخ و معلوم
باشد که مدت یک دور ازین حرکات چندست پس اگر در وقتی دیگر بعد از ان
تاریخ یا پیش از ان خواهند که این حرکات معلوم شود آسان باشد چون مدت میان
وقت مفروض و اول تاریخ معلوم بود و چون این مقدمات معلوم گشت بشرح
لفظ کتاب مشغول شویم **متن** وقتی که خواهیم که تقویم آفتاب و دیگر ستارگان
در ان وقت استخراج کنیم از تاریخ یزدجردی معلوم کنیم اگر سالهای ان تاریخ
ما بین ششصد و هفتصد باشد جهت تقویم آفتاب مرکز و اوج آفتاب باز از ان
برگیریم و نگاه داریم و اگر در صدی دیگر باشد بیشتر یا کمتر بعدد صدها از جدول
سیر مرکز و اوج آفتاب در صد صد سال حرکت مرکز و اوج بگیریم اگر تاریخ
مطلوب سابق باشد از انچ نگاه داشته ایم بکاهیم و اگر تاریخ مطلوب بعد از ان
باشد بر ان افزائیم تا مرکز و اوج آفتاب در اول سال مطلوب حاصل آید
پس بازاء ماه و روز مطلوب از جدول حرکت مرکز و اوج انچه باشد بر مرکز و
اوج اول سال افزائیم تا مرکز و اوج در نصف النهار روز مطلوب در طول
قبه حاصل آید **شرح** تحقیق مرکز و اوج آفتاب کرده‌ایم و اینجا باز اد

مثالی بیش احتیاج نیفتد خواستیم که مرکز و اوج آفتاب حاصل کنیم از چهاردهم
خرداد ماه قدیم سنه ۶۷۷ یزدجردی چون سال تاریخ مابین ششصد و هفتصد
بود ۶۷۷ در مرکز و اوج آفتاب در سالهای یزدجردی مابین ششصد و هفتصد
طلب کردیم یافتیم بازاء اول از سال از مرکز ونوانا و از اوج سنوکطل
تا شد انگاه چون دو ماه و چهارده روز از سال ناقصه گذشته است چهاردهم
خرداد را در جدول حرکت مرکز آفتاب و بعد ابعد او در ماهها و روزهای یزدجردی
طلب کردیم یابیم رقم چهارده را در طول جدول در آوردیم و ماه خرداد را در عرض
در ملتقی هر دو یافتیم از مرکز ب یا لوکح یابیم و از ثوانی اوج ل این مرکز و اوج
را بر مرکز و اوج اول سال افزودیم مرکز چندین گشت ح ع ع ط و اوج چندین
سنوکطم و این مرکز و اوج در نصف النهار روز چهاردهم باشد از خرداد و
در سال مذکور و این در شهری باشد که طولش از جزایر خالدات هشتاد
و دو درجه باشد و این طول مراغه است که رصدی که مبنی این زیج بر آنست
آنجا واقع است **متن** اگر طول شهری که در آن شهر تقویم خواهیم
کمتر یا بیشتر از آن طول باشد بازاء آن طول حرکت مرکز در مابین آن طول و طول
لب بگیریم پس اگر طول آن شهر کمتر از طول لب باشد آن قدر بر مرکز نصف
النهار که یافته ایم زیادت کنیم و الا آن قدر از مرکز نصف النهار که یافته ایم
بکاهیم **شرح** در اصول این فن مقرر است که زمین بر شکل کره است و
مرکز او منطبق بر مرکز عالم و اشخاص همه بر اطراف و اقطار زمین اند پس
هر بقعه که فرض کنند نقطه از فلک محاذی سمت روس مکان آن بقعه بود غیر آن
نقطه که محاذی سمت روس سکان بقعه دیگر باشد و این تفاوت هر چند باندک
مسافتی محسوس نشود اما اگر از مسافت بیشتر بود البته احساس آن واقع
شود پس دایره نصف النهار که عبارت است از دایره که بدو قطب حرکت
اولی یعنی بدو قطب معدل النهار و بسمت راس بقعه مفروض بگذرد لا محاله
مختلف بود بحسب اختلاف بقاع و اختلاف دوایر آفاق نیز بحسب همین
اختلاف بود و در مبداء شبانروز بحسب اختلاف آفاق و اختلاف دوایر

انصاف النهار که مبداء زمان اند هم اختلاف واقع شود چه اگر آفتاب بر افق
مشرقی ~~بحسب اختلاف آفاق و اختلاف دوایر انصاف~~ باشد از بقعه مفروض
نسبت با بقعه که شرقی باشد از آن بقعه تمام طلوع کرده باشد و نسبت با بقاع
غربی هنوز طلوع نکرده باشد و همچنین اگر آفتاب بر نصف النهار بقعه آن
بقاع باشد نسبت با بقعه شرقی از نصف النهار او زایل شده باشد و نسبت
با بقعه غربی هنوز بنصف النهار نرسیده و ربع از دایره معدل النهار که از مدار
موازی معدل النهار میان دو نصف النهار دو بقعه مفروض واقع آمده باشد تفاوت
باشد بین الطولین و آن تفاوت مرفق که پانزده درجه از آن تفاوت میان رسیدن
آفتاب بنصف النهار شرقی و میان رسیدن او بنصف النهار غربی یک ساعت
باشد چه دور معدل النهار را که سیصد و شصت درجه است چون بر بیست
و چهار قسمت کنند نصیب یک ساعت پانزده درجه بود و اگر تفاوت بین
الطولین بیش از پانزده درجه یا کمتر از پانزده درجه بود بهمین نسبت تفاوت
کنند و درین مقدار تفاوت هر کوکبی که از کواکب اگر چه بطی السیر باشد حرکت
خاص خود قدری حرکت کند پس حرکت آن کواکب بنسبت با هر دو انصاف
النهار یکی نبود اما اگر نسبت با یک نصف النهار معلوم شود نسبت با نصف
النهاری دیگر هم معلوم تواند کرد از بهر آنکه نسبت حرکت مرکز او یک روز که
کوکب با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول است با ساعات بین
الطولین واضع درین زیج وضع کرده است از حرکات اوساط کواکب همه با نسبت
نصف النهار مراغه از رصد است و از بهر انصاف النهار دیگر بقاع که در معظم
عمارت است اطوال را تعدد کرده در جدولی نهاده است از بهر هر کوکبی
که از آنجا معلوم کنند که در مقدار تفاوت بین الطولین حرکت آن کوکب چه
مقدار باشد تا اگر طول آن شهر کمتر باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت را
بر آنچه نسبت با نصف النهار مراغه یافته باشد زیادت کنند چه طول آن شهر
چون کمتر است بفرض و مبداء آن طول از جانب مغرب است پس نصف النهار آن
شرقی باشد نسبت با نصف النهار آن شهر پس در آن زمان که آفتاب بنصف

النهار مراغه رسیده باشد هنوز بنصف النهار آن شهر که غربی باشد نرسیده باشد پس تا هنگام
رسیدن او بنصف النهار آن شهر مقداری حرکت کرده باشد بحرکت خاص خود
یعنی بحرکت مرکز چه بحرکت اوج درین مقدار زمان احساس واقع نشود پس
آن مقدار حرکت را بر حرکتی که نسبت با نصف النهار مراغه یافته باشند زیادت
باید کرد و اگر طول آن شهر زیادت باشد از طول مراغه آن مقدار حرکت نقصان
باید کرد بعکس آنکه گفته شد تا حرکت آفتاب نسبت با نصف النهار شهر مفروض
حاصل آید و همچنین در دیگر کواکب **متن** و اگر در وقتی غیر نصف النهار خواهیم
که ساعات بعد میان آن وقت و نصف النهار آن وقت بگیریم و بازاء آن
ساعات از جدول حرکت مرکز آفتاب در ساعات حرکت مرکز برداریم و اگر
با ساعات دقایق باشد هم از آن جدول برداریم و حفظ کنیم و بر اجزا بازاء
ساعات یافته باشیم زیادت کنیم و همچنین در ثوانی دو باره حفظ کنیم پس
آنچه حاصل آید از مرکز نصف النهار بکاهیم اگر وقت مطلوب پیش از نصف
النهار بوده باشد و بر و افزاییم و اگر بعد از نصف النهار بوده باشد تا مرکز
و اوج آفتاب در وقت مطلوب در شهر مطلوب حاصل آید **شرح** این
عمل شبیه است بعمل تعدیل اطوال مثلا اگر وقت مطلوب پیش از نصف
النهار است تا بعد از آن بدو ساعت و ما موضع مرکز کوکب در نصف النهار
معلوم کرده ایم و همچنین حرکت مرکز کوکب در یک شبانروز معلوم داریم
پس نسبت دو ساعت با بیست و چهار ساعت چون نسبت مجهول باشد
که حرکت دو ساعته مرکز کوکب است با حرکت مرکز یک روزه کوکب
پس حرکت دو ساعته مرکز بار بعه اعداد متناسبه حاصل آید و چون ابتدا
اگر وقت مفروض پیش از نصف النهار بود از آنچه در نصف النهار حاصل
کرده ایم نقصان کنیم و اگر بعد از نصف النهار بود بر آن زیادت کنیم باقی
حاصل حرکت مرکز کوکب بود در وقت مفروض و مصنف رحمه الله تعالی
مقادیر حرکت مرکز آفتاب در ساعات و کسورات از دقایق و ثوانی استخراج
کرده بطریق مذکور در جدول نهاده است از یکی تا شصت هر چند ساعات

از بیست و چهار بگذرد لیکن بیست و چهار نرسد و الا دوری گیرند لیکن نسبت
کسور ساعات که دقایق ثوانی است تا شصت نهاده است تا اگر با ساعات
دقایق چند باشد آنچه بازاء ساعات یابند از دقایق و ثوانی حرکت مرکز بگیرند
انگاه اعداد را دقایق حساب کنند آنچه بازاء دقایق باشد یک مرتبه حفظ کنند
چه نسبت دقایق ساعات با ساعات چون نسبت حرکت بود با حرکت پس اگر
در یک ساعت دو دقیقه و بیست و هشت ثانیه حرکت کند در یک دقیقه از ساعت
که سدس عشر او بود دو ثانیه و بیست و هشت ثالثه حرکت کند که سدس عشر
دو دقیقه و بیست و هشت ثانیه حرکت است و اگر با دقایق با ساعات ثوانی ساعات
نیز باشد اعداد را که شصت نهاده است عدد ثوانی ساعات فرض کنند آنچه
بازاء آن یابند دو بار حفظ کنند آنچه نسبت با ساعات گرفتندی بهمان
سبب که گفته شد یعنی ثوالث و روابع گیرند **متن** و جهت تقویم قمر
مرکز و خاصه و وسط قمر هم برین ترتیب حاصل کنیم و جهت دیگر کواکب
مرکز و خاصه و اوج حاصل کنیم **شرح** تحقیق این الفاظ کرده ام خود در
قمر چون اوج او بر خلاف حرکت می کند بدو حرکت مایل و ممثل لاجرم الزا
اعتبار نمی کند در تقاویم چه در تقاویم حرکات بر توالی معتبر است و در عطارد
مراد باوج اوج مدیر است که حرکت او بر توالی است بعذر حرکت ثوابت
و حرکت اوج حامل بسبب آنکه بر خلاف توالی است معتبر نیست چنانکه
در قمر و تحصیل این اوساط از جدولی که موضوع است از بهر آن شبیه است
بتحصیل اوساط آفتاب در جمع اعمال مذکوره لاجرم بتکرار احتیاج نیفتد

متن ## فصل دوم در تقاویم کواکب متحیره و راس

در طول **شرح** غرض ازین فصل آنست که موضع مرکز جرم کوکب
از فلک البروج در هر وقتی چگونه معلوم کنند نسبت با مرکز عالم و آن طرف
خطی باشد که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز جرم کوکب گذشته منتهی شود
بفلک البروج و چون منتهای آن خط معلوم گردد از اول حمل که بنا بر
اصطلاح این صنعت مبداء حرکت تقویم ساخته اند تا بطرف آن خط



هم معلوم کرد و لا محاله واز انو پس تقویم خواهند و این حرکت بحقیقت حرکت مرکز
است که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع حرکات افلاک او و این بر یک نهج
نبود و ابا یک مختلف باشد بسرعت و بطو و رجعت و اقامت بر ان کونه که برکب
افلاک بحجه ان کوکب اقتضای ان کند و سبب حرکات از فصل اول حاصل توان
کرد نسبت با هرکسی که تحصیل ان درین فصل مطلوبست جون نسبت بسایط
است که دایما بر یک نهج باشد نامر کرحه لکن اکر حرکات بسیطه که یک کوکب را
هست مجموع بر یکی مرکز بودی حرکت مرکزیه ان مجموع این حرکات هم بر یک نهج بودی
جه انکاه با مجموع حرکات احساس افادی اکر همه در یک جهت بودی با فصل بین
الحرکات اکر بعضی مخالف بعضی دیکر بودی و میان انها تفاضل بودی تا محو کوکب
ساکن بودی دایما اکر حرکات در احدی الجهتین مساوی حرکات بودی در جهتی
دیکر و جون چنین بودی تحمل موونت استخراج تقاویم در مرقی احتیاج نبودی
بلک اندک حسابی منسق منتظم کافی بودی جنانکه در تحصیل اوساط گفته شد
اما جون بسایط حرکات کوکب مرکبی بر مرکزی دیکرست لاجرم حرکت مرکزیه
که از ان لا محاله نسبت با یک نقطه اعتبار باید کرد منتظم و منسق نیست و در
معرفت مقادیر ان حرکت در مرقی نسبت با آن نقطه زیادت کلفتی احتیاج
افتد و اولی نقطه که حرکت مرکزیه نسبت با ان اعتبار باید کرد از جهت
اصطلاح تیل از جهت طبیعت نقطه است که تا شرات اجرام علوی نسبت با آن
است و ان مرکز عالم و مرکز فلک البروج است بل کره زمین با اغ بروست
از موالید ثلثه و بعضی از اجزا محیط است با و از آب و هوا که انرا کره بخار خوانند
چه غرض کلی و غایه قصوی ازین فن بوده معروف است با حوال کاینات
و حدوث حوادث بر وجهی که طرفی از ان در صدر کتاب تقدیم یافته است
متن اما در افتاب مرکز و اوج معلوم کنیم جنانک گفتیم و مرکز تعدیل
افتاب بر داریم و بما بین السطرین معدل کنیم و دایما بر مرکز او اییم و اوج
بران جمع او انیم حاصل تقویم بود بازا ان از جدول تعدیل الایام افتاب بر داریم
و دایما از تقویم افتاب بکاهیم حاصل تقویم افتاب بود در وقت مطلوب در شهر مطلوب

شرح افتاب را دو فلک است جنانک کفتیم اول فلک ممثل و دوم فلک خارج
مرکز و صورت ان دو فلک اینست جنانک کفته ایم موضع افتاب نسبت با مرکز

خارج مرکز طرف خطی است که از مرکز خارج بیرون آید و بعد از انکه بر مرکز جرم
افتاب بکذرد بفلک ممثل یا بفلک البروج منتهی شود و انرا خطی مرکزی نام
نهیم و موضع افتاب نسبت با فلک ممثل یعنی فلک البروج طرف خطی است که از
مرکز عالم بیرون آید و بعد از انکه بر مرکز افتاب بکذرد بفلک ممثل منتهی شود و اما
انرا خط تقویمی نام نهیم و ظاهرست از ین شکل که در اوج و در حضیض طرف
ان هر دو خط یکی است پس انجا افتاب را نسبت این دو فلک هیچ اختلافی لازم
نیاید و اما در غیر این دو موضع این دو خط بر مرکز افتاب متقاطع شوند و از انجا

متفرق کردند پس آن زاویه را که بر مرکز افتاب پیدا شود زاویه تعدیل کویند
و تفاوت میان موضع افتاب بحسب این دو فلک بقدر ان زاویه باشد جندانک
افتاب از اوج هابط تر می شود این زاویه بزرکتر می کردد تا جون مرکز افتاب
بخطی رسد که بر مرکز عالم کذشته باشد و بر خطی که اوج و حضیض کذشته است قایم
بود و انرا خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی خوانیم زاویه در غایت
عظم باشد انکاه روی در تصاغر نهد تا جون مرکز افتاب بحضیض رسد زاویه
منتفی کردد و حجت بر برهان برین دعوی دایره ابجد را بر مرکز ه منطقه
خارج فرض کنیم و ان دایره باشد که در سطح خارج مرکز مرتسم شود از مرکز جرم
افتاب و اه ج قطری که باوج و حضیض کذشته است و بر مرکز عالم که ز الذ
و ب ز د خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی و ه ب و ه د وصل کنیم
و دو نقطه ح ط فرض کنیم ما بین ا ب و دو نقطه ک ل ما بین ب ج و میان دو مرکز
ه ز و میان این نه نقطه خطوط وصل کنیم و انکاه می کوییم زوایا ب ط ح
متعاظم اند بر ولا و اعظم زاویه ب است و همچنین زوایا ب ک ل متعاظم اند
بر ولا و اعظم زاویه ب است برهانش عمودهای ه ل ه م ه ن ه س
اخراج کنیم بر خطوطی که خارج اند از مرکز عالم
تا ان نقطها و وتر ب ح جون بمرکز دایره
نزدیکترست از وتر ط ه لاجرم
عمود ه ل اقصر باشد از عمود
ه م و هم چنین جون وتر ط ک
بمرکز نزدیکترست از وتر ب ه
پس عمود ه س اقصر باشد
از عمود ه م ~~معهود~~ و عمود
د ه دراز ترین عمودها بود
لکن هر یکی ازین عمودها جیب
ان زاویه است که بر ضلع او قایم است

جه اکر نقطهای سه کانه را مرکز سازند و بعد و تر قایمه قوسی رسم کنند که منحصر باشد
من الضلعین این عمودها جیوب ان قسی باشند و این جیوب را جیوب زوایا
خوانند که بر نقطهای نه کانه اند پس این زوایا متعاظم باشند بر حسب
تعاظم جیوب و اعظم زاویه ب بود که غایت تعدیل است و در نصف صاعد
حال برین منوال بود بعینه پس روشن شد که افتاب جون از اوج مفارقت
کند اغاز تعدیل بود و مرتب ان زیادت می شود تا انکاه که بر نقطه ب رسد
و بعد از ان تعدیل کمتر می شود تا جون بحضیض رسد منتفی کردد دیکربار و
جندانک مرکز جرم افتاب صعود می کند تعدیل زیادت می شود تا انکاه که بر
نقطه د رسد یعنی بطرفی دیکر از خطی که میان نصف اوجی و نصف حضیضی
فاصل است انکاه تعدیل کمتر می شود تا جون باوج رسد منتفی کردد و جون
طرف خط تقویمی در نصفی که ما بین اوج و حضیض است نزدیکترست باوج از
طرف خط مرکزی جون توالی را اعتبار کنند پس مقدار زاویه تعدیل را در ین
نصف دایما از مرکز نقصان کنند تا موضع طرف خط تقویمی معلوم کردد و در
نصفی که میان اوج و حضیض است حال بعکس اینست یعنی طرف خط
مرکزی باوج نزدیکتر است از طرف خط تقویمی بر توالی لاجرم مقدار زاویه
تعدیل را درین نصف بر مرکز باید افزود تا موضع طرف خط تقویمی حاصل
آید و جون موضع نقطه اوج معلوم باشد در هر وقتی موضع طرف خط تقویمی
نیز معلوم کردد پس معلوم شود که از موضع اوج تا طرف خط تقویمی جه مقدار
است از فلک البروج و این را مرکز معدل خوانند و از فصل سابق معلوم
کرده باشد که از اول حمل تا نقطه اوج جه مقدارست از فلک البروج پس
ان قوس را جون بر مرکز معدل افزایند بعد طرف خط تقویمی از اول
حمل معلوم شود نسبت با فلک البروج و انست تقویم افتاب و بدانک ازین
سخن که طرف خط تقویمی در نصف هابط باوج نزدیکترست از طرف خط
مرکزی و در نصف صاعد بعکس لاجرم تعدیل در نصف اول ناقص است
و در دیکر نصف زاید غرض انست که تفاوت میان موضع طرف آن دو خط

بقدر تعدیل است چه آن قوس که از ممثل منحصر است میان دو طرف این دو خط مقدار
زاویه تعدیل نتواند بود یعنی زاویه که بر مرکز آفتاب حادث می‌شود از تقاطع
این دو خط از بهر آنکه آن زاویه نه بر مرکز دایره ممثل است و نه بر محیط او بلکه
غرض آنست که از اختلاف موقع طرف این دو خط بر وجه مذکور این لازم می‌آید
که تعدیل در نصف اول ناقص باشد و در نصف دیگر زاید چه زاویه که بر مرکز خارج
مرکز پیدا می‌شود در نصف اول از خروج دو خط از مرکز خارج یکی با اوج و دیگری
بمرکز جرم آفتاب خارجه است از آن مثلث که حادث می‌شود از ما بین المرکزین
و از دو خط تقویمی و مرکزی و آن زاویه که بر مرکز عالم پیدا می‌شود از خروج دو
خط از مرکز عالم یکی با اوج و دیگری بمرکز جرم آفتاب یکی از دو داخله است
در مثلث مذکور و مقابل خارجه بر یکی از دو داخله بقدر آن داخله دیگر باشد
که بر مرکز آفتاب حادث شده است از تقاطع دو خط مرکزی و تقویمی که آن را زاویه
تعدیل گوییم و این معنی در مقاله اول از کتاب اقلیدس مبرهن است
و در نصف دیگر دایما حال چنین است لیکن تعدیل در نقطه حضیض منتفی می‌گردد
آنگاه از آنجا آغاز اختلاف می‌کند و زاویه که بر مرکز خارج حادث می‌شود
از خروج دو خط از و یکی بحضیض و دیگری بمرکز جرم آفتاب یکی از دو داخله
می‌شود در مثلث مذکور و آن زاویه که بر مرکز عالم پیدا می‌شود از خروج دو
خط از و یکی هم بحضیض و دیگری بمرکز جرم آفتاب خارجه می‌شود از این مثلث
و مقابل خارجه بر یکی از دو داخله بقدر داخله دیگر باشد چنانکه گفتیم و آن زاویه
تعدیل است و درین نصف دایما حال هم چنین است لیکن در نصف اول خارجه که
حرکت مرکز است معلوم است و یکی از دو داخله که زاویه تعدیل است هم معلوم
است بفرض و داخله دیگر که حرکت تقویمی است مجهول است پس داخله معلوم
را از خارجه معلومه نقصان باید کرد تا داخله مطلوبه حاصل گردد و اما در نصف
دوم خارجه که حرکت تقویمی است مجهول است و داخلتان که یکی حرکت
مرکز است و دیگری زاویه تعدیل معلوم اند بفرض پس زاویه تعدیل را با
حرکت مرکز جمع باید کرد تا خارجه مطلوبه حاصل گردد و جمع زوایا و نقصان

بعضی از بعضی باین طریق باشد که مقادیر همه را اکبر نه باعتبار آنکه غایه بود و چه است
و آنچه کمتر از این یا بیشتر از این باشد همین نسبت و آنگاه تصرف مذکور می‌نمایند
و در جمع حرکت اوج که بر مرکز عالم است با حرکت مرکز که بر مرکز خارج است
همین طریق سپرند تا وسط آفتاب پیدا شود و در نقصان زاویه تعدیل از حرکت
مرکز یا جمع یکی با دیگری همین عمل کنند تا مرکز معدل گردد و اگر خواهند که قوس
زاویه مرکز و قوس زاویه تعدیل هم از فلک ممثل باشد چنانکه حرکت اوج از فلک
ممثل است از مرکز عالم خطی اخراج کنند موازی خط مرکزی پس زاویه که بر مرکز
عالم حادث شود از این خط موازی و از خط تقویمی مساوی زاویه تعدیل باشد
چه هر دو آنگاه متبادلتان باشند و تساوی متبادلتین در مقاله اولی از کتاب
اقلیدس مبین است پس از اول حمل تا نقطه اوج حرکت اوج آفتاب بود و از
نقطه اوج تا طرف خط موازی مرکز غیر معدل و از طرف خط تقویمی تا طرف
خط موازی قوس تعدیل و از نقطه اوج تا خط تقویمی مرکز معدل و از اول حمل
تا طرف خط تقویمی تقویم آفتاب و این همه قوسها از فلک ممثل بلکه از فلک البروج
باشد و از اخراج تصورات درین مقام لازم است در سر جدول تعدیل آفتاب
و تصحیح آن مدد دهد آنست که هر دو قوس متساوی که فرض کنند از دو
جانب اوج و حضیض تعدیل متساوی بود و زوایا تعدیل از اوج تا آنجا که
خط فاصل است میان نصف اوجی و نصف حضیضی اگرچه متعاظم اند لیکن
تعاظم بر تناقص است و از طرف خط مذکور تا حضیض اگرچه زوایا متصاغر
اند تا چون بحضیض رسد منتفی گردد اما تصاغر آنها بر تزاید است و بیان
معانی در شرح مجسطی بیان گفته ایم و بدانکه دو طرف خطی را که فاصل است
میان نصف اوجی و نصف حضیضی در بعد اوسط گویند باین معنی که حرکت تا
آنجا متوسط است میان سرعت و بطوء از بهر آنکه در ربع اول از نصف هابط
حرکت مرکز زاید است و حرکت تقویمی و در ربع دوم حال بعکس است و هم چنین
در ربع اول در نصف صاعد یعنی در ربع سوم از ارباع خارج مرکز حرکت تقویمی
زاید است بر حرکت مرکز و در ربع باقی حال بعکس است پس در دو موضع نگاه

خط موازی وسط آفتاب است و از اول حمل تا طرف خط

حرکتش لازم آید لا محاله و این چه گفتیم در دو ربع حضیض حرکت تقویمی زاید است بر حرکت
مرکز منافی آن نیست که پیش از این گفتیم در نصف هابط مطلقا زاویه حرکت
مرکز خارج می‌افتد از مثلث مذکور پس تعدیل ناقص شده و در نصف صاعد
داخله می‌افتد پس تعدیل زاید باشد چه بعد از آنکه حرکتش در بعد اوسط اول
مکانی شود اگرچه حرکت تقویمی زاید می‌شود اما زیادتی او بحدی نمی‌رسد که جبر نقصانات
ربع اول کند بل که جبر نقصانات ~~ربع اول کند~~ آنگاه لازم می‌آید که آفتاب
بحضیض رسد و باین سبب اختلاف منعدم می‌شود و بعد از آن حرکت تقویمی زاید
می‌شود بر حرکت مرکز در ربع ثالث تا آنگاه که مکانی شود در بعد اوسط دوم
و از آنجا اگر حرکت تقویمی ناقص می‌شود از حرکت وسط اما جبر زیادتی که در ربع ثالث
لازم آمده است می‌کند تا آنگاه که باوج رسد و بود که بعد اوسط بحسب مسافت هم
اعتبار کنند و آن آنجا بود که دو خط یکی از مرکز خارج بمرکز عروث آید و دیگری از
مرکز عالم و بمرکز آفتاب بهم رسند متساوی باشند و این دو موضع باید که بالاتر
بود از دو بعد اوسط بحسب حرکت که گفته شد چه خطی که از مرکز عالم بمرکز
آفتاب می‌رسد در دو بعد اوسط باعتبار اول اقصر است از نصف قطر خارج
از بهر آنکه او ضلع قایمه است و نصف قطر خارج وتر قایمه و بعد از آن هر چند آنکه
آفتاب بحضیض نزدیکتر می‌شود خطی از مرکز عالم بمرکز جرم او می‌پیوندد کوتاه‌تر
می‌گردد و غایت کوتاهی در حضیض باشد لیکن در اوج خط مذکور دراز تر از
نصف قطر خارج است پس مساوی او با نصف قطر خارج بالاتر بود از بعد اوسط
یعنی اول چنانکه گفتیم و از این معانی از شکل هفتم از مقاله سیم از کتاب اقلیدس
روشن شود و اما برهان بر استخراج تعادیل آفتاب بحسب اجزاء خارج
مرکز مبنی است بر مقدمه و آن آنست که نسبت اضلاعی که بر وتر زوایا افتد
در یک مثلث یا در مثلثاتی که اضلاع و زوایای آنها بعضی مساوی بعضی بود بر تناظر
چون نسبت جیوب آن زوایا بود و بدانکه چون راس زاویه را مرکز سازند
و دایره رسم کنند بهر بعد که اتفاق افتد و دو ضلع زاویه را اخراج کنند تا محیط دایره
رسد آن قوس که میان الخطین واقع آید از آن دایره مقدار زاویه مفروض باشد

وجیب قوسی جیب زاویه باشد و از برهان بر دعوی مذکوره مثلث ا ب ج
را رسم کنیم و دعوی آنست که نسبت ا ب با ب ج چون نسبت زاویه ج است با
جیب زاویه ا از بهر آنکه چون بر مثلث دایره را رسم کنیم که مرکز او د بود و دو عمود
د ه د ح د ط بر ضلع ا ب و بر ضلع ب ج قایم کنیم و د ب وصل کنیم پس قوس ا ب
بر ه منتصف شود و وتر ا ب بر ه و همچنین قوس ب ج بر ط و وتر ب ج بر ح منتصف
گردد بشکل سیم از مقاله سیم از کتاب اصول لیکن زاویه مرکزیه ضعف زاویه
محیطی است چنانکه در مقاله سیم از آن کتاب مبین است پس زاویه ب د ه مثل
زاویه ج باشد و زاویه ب د ط مثل زاویه ا چه قوس ا ب ضعف قوس ب ه است
و قوس ب ج ضعف قوس ب ط و ظاهر است که خط ب ه جیب قوس ب ه است
پس جیب زاویه ب د ه باشد یعنی جیب زاویه ج و همچنین خط ب ح جیب قوس
ب ط است



پس جیب زاویه ب د ط یعنی زاویه ا لکن نسبت ا ب با ب ج چون نسبت ه ب است
با ب ح چه نسبت اضعاف چون نسبت اجزا است پس نسبت ا ب با ب ج چون نسبت
زاویه ج باشد با جیب زاویه ا و هو المطلوب و بعد از تقریر این مقدمه دایره ا ب ج
را منطقه خارج فرض کنیم
و ا ب را اجزاء مفروضه
از و و ا د را قطری که
مار است بذروه که ا
است و بحضیض که ج

صورت اول

صورت دوم

است و د برو یک مرکز خارج و ه مرکز عالم و دو خط د ب ه ب وصل کنیم و از

مرکز عالم بر خط د ب عمود ه ا را اخراج کنیم پس موقع این عمود بر خط د ب از سه وجه
خالی نشود اول آنکه بعد از اخراج بر و واقع شود چنانکه
در صورت اولست و این آنگاه بود که اجزاء مرکز
کمتر از ربع دور بود دوم آنکه بر خط د که مابین المرکزین
است منطبق باشد و این آنگاه بود که مرکز ربع دور
بود چنانکه در صورت دوم است سیم آنکه بر خط د ح
واقع شود بی اخراج و این آنگاه بود که مرکز بیش از ربع دور بود چنانکه در
صورت سیم است آنگاه می گوییم در صورت اول و سیم زوایا مثلث ه د ک
معلوم است اما زاویه د در صورت اول بسبب آنکه مقابل زاویه ا د ب است
که معلوم است بفرض چه آن بمقدار قوس ا ب است و اما در صورت سیم
بسبب آنکه تمام زاویه ا د ب است که معلوم است تا دو قائمه و زاویه ک قایمه
است پس زاویه ه که تمام زاویه د است تا دو قایمه هم معلوم باشد و چون
زاویه مثلث معلوم باشد جیوب زوایا معلوم باشد لکن نسب اضلاع چون
نسب جیوب است و ضلع ه د که ما بین المرکزین است معلوم پس باربعه اعداد
متناسبه ضلع د ک معلوم گردد چه نسبت ضلع ه د با ضلع د ک چون نسبت
جیب زاویه ک است که قایم است با جیب زاویه ه چون ضلع د ک را در
صورت اول بر د ب که نصف قطر خارج است زیادت کنند و در صورت سیم
از و نقصان کنند خط د ب معلوم گردد و چون مربع د ک را از مربع ه د نقصان
کنند باقی مربع ه د باشد بشکل عروس و چون مربع خط ه د ب بود پس خط ه ب که
مربع او مساوی دو مربع ه ا د ب است در هر سه صورت بشکل عروس معلوم
گردد پس اضلاع مثلث ه د ب هم معلوم باشد باجزائی که خط د ب که نصف
قطر خارج است شصت بود پس اگر ه ب را شصت گیرند نسبت ه ب با این
اجزا با ه د همین اجزا چون نسبت د ب باشد باجزاء اول با ه د بهمان اجزا
پس باربعه اعداد متناسبه مقدار ه د باجزائی که ه ب شصت باشد معلوم
گردد و برین تقدیر ه د جیب زاویه ب آید که استخراجش مطلوب بود پس

زا

زاویه ب معلوم شود و هو المراد و چون قانون استخراج تعادیل آفتاب بحسب
مواضع او از محیط خارج مرکز معلوم گشت و پیش ازین مقرر شده است
که تعدیل آفتاب کدام وقت ناقص باشد و کدام وقت زاید اکنون می گوییم
که زیج مصنف رحمه الله برضوانه فرموده است که تعدیل را دایما بر مرکز افزاییم
از بهر فایدتی که متاخران کرده اند و آن بحسب وضع است نه بحسب طبع
و کیفیت وضع این طریقه است که غایت تعدیل را که دو درجه و کسری است
از حاصل اوج در تاریخی معین مثلا چون سال ششصد [illegible]
نقصان کنند پس بازاء اول حمل از مرکز یعنی در مبدا از مرکز که نقطه اوج است
غایت تعدیل را باید نهاد تا چون آنرا بر اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید
و مصنف نیز بعد از سلوک این طریقه نصف دوازده دوازده دقیقه از غایت
نقصان می کند باقی را بازاء دقایق و درجات مرکز می نهد مثلا غایت تعدیل
بحسب رصد جدید ب ک ل است این را بازاء مبداء مرکز که اول حمل
نام کرده است نهاده است و بعد از آن بازاء دوازده دقیقه از مرکز ب ک و
نهاده است از بهر آنکه اگر غایت تعدیل را از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان
نکرده بودی تمام ب ک و با غایت تعدیل که بیست و چهار ثانیه است بازاء
دوازده دقیقه از مرکز بایستی نهاد اما از مرکز نقصان کنند لیکن چون غایت
تعدیل را نقصان کرده است از حاصل اوج در تاریخ مذکور پس نسبت
دوازده دقیقه از مرکز بیست و چهار ثانیه که جابران نقصان شود
اما از بهر این مقدار با غایت تعدیل بود باقی ماند پس این باقی را بر
مجموع حرکت اوج در وقت مفروض و بر مرکز که دوازده دقیقه است
زیادت باید کرد تا تقویم آفتاب حاصل آید و همچنین هر قوسی که در ربع او
از خارج مرکز افتد بسبب آن بودی از تعدیل اصلی از غایت تعدیل نقصان
کنند و باقی را بازاء آن قوس می نهند تا چون بر مرکز و اوج افزایند
تقویم آفتاب حاصل آید پس آنجا که بعد اوسط است هیچ نباید نهاد که غایت
تعدیل که بحسب آن موضع است جابران نقصان می شود که در اصل کرده اند

لست

و برو هیچ باقی نماند پس مرکز معدل باشد [illegible] و بعد ازین در ربع دوم که
تعدیل در تناقص است هم بران ترتیب الخ بسبب تعدیل اصلی ناقص شدی
از غایت تعدیل نقصان می کند و باقی را بازاء درج و دقایق مرکز می نهد تا چون
این باقی را بر افزایند مرکز معدل شود پس در اول میزان یعنی آنجا که مرکز
نصف دور باشد و آفتاب در حضیض بود و تعدیل اصلی منتفی هم غایت
تعدیل بر باید افزود تا جابران نقصان گردد که در اول کرده است و بعد
از آن کمتر از ضعف باشد بقدر آنکه تعدیل اصلی آنجا کمتر می شود تا آنگاه که چون
آفتاب باوج رسد غایت تعدیل بیش بر نباید افزود پس در جمیع اجزاء خارج
مرکز تعدیل زاید باشد از بهر آن نصف که در حاصل اوج رفته است و
اگر غایت تعدیل از حاصل مرکز در تاریخی معین نقصان کنند همین معنی لازم آید
بعینه و اما حدیث تعدیل ما بین السطرین تحقیقش آنست که چون در جدول از
بهر کسور درجات بالغا ما بلغ حصصها محققه وضع کردن تعذری یا تعسری دارد
پس سطر عدد را بر تفاضلی که مناسب جو مقاس بود سیری می کنند و حصص
آن اعداد را بازاء آن وضع می کنند آنگاه اگر حصه عددی خواهند که در سطر
عدد موجود نبود و عدد دیگر بود که در جدول موجود باشد در دو سطر موجود کران
دو عدد اقرب اعداد موجوده باشد بعددی که حصه آن مطلوبست و لا محاله
که یکی بیشتر ازو بود و یکی کمتر و حصه هر یکی ازین دو عدد در جدول موضوع است پس
نسبت تفاضل میان دو عدد موجود با تفاضل میان دو حصه ایشان چون نسبت
تفاضل باشد میان عدد اقل و عدد غیر موجود با تفاضل میان حصه عدد اقل
و حصه عدد غیر موجود و این چهار عدد متناسب است رابع مجهول و بواقی معلوم
پس ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را بر اول قسمت کرد تا رابع
معلوم گردد بتقریب و این را تعدیل ما بین السطرین گویند مثال چنانکه خواستیم
که تعدیل دو درجه و شش دقیقه از مرکز حاصل کنیم این عدد در سطر اعداد
موجود نبود چه در سطر عدد دو درجه موجود است که کمتر است از عدد مفروض
و بعد از آن دو درجه و دوازده دقیقه موجود است و این بیشترست از عدد مفروض

که دو

که دو درجه و شش دقیقه است تفاضل میان دو عدد موجود دوازده دقیقه
است و تفاضل میان دو حصه این دو عدد که در جدول است بیست و چهار ثانیه
و تفاضل میان دو عدد اقل و دو عدد غیر موجود مفروض شش دقیقه پس نسبت
دوازده دقیقه با بیست و چهار ثانیه چون نسبت شش دقیقه است با تفاضل
میان حصه عدد اقل و حصه عدد غیر موجود که مجهول است پس شش دقیقه را
در بیست و چهار ثانیه ضرب کردیم ب کد ثالثه حاصل آمد حاصل را بر دوازده
دقیقه قسمت کردیم دوازده ثانیه خارج آمد و اینست تفاضل میان تعدیل دو درجه
و میان تعدیل دو درجه و شش دقیقه و چون جدول روی در تناقص دارد
این تفاضل را بر حصه عدد اکثر که دو درجه و دوازده دقیقه افزاییم یا از حصه
عدد اول که دو درجه است نقصان کنیم تا حصه عدد مطلوب که دو درجه و شش
دقیقه است حاصل آید و اگر جدول روی در تزاید داشتی عمل بعکس این
بایستی کرد یعنی تفاضل را که استخراج کردیم بر حصه عدد اول توانستی افزود
یا از حصه عدد اکثر نقصان بایستی کرد تا حصه عدد مطلوب حاصل آمدی و بعد
که تفاضل میان حصه عدد موجود و میان حصه عدد غیر موجود معلوم باشد و
تفاضل میان عدد موجود و عدد غیر موجود معلوم بود برین تقدیر از اربعه
اعداد متناسبه مذکوره ثالث مجهول بود و بواقی معلوم لازم اول را در رابع
ضرب باید کرد و حاصل را بر ثانی قسمت کرد تا تفاضل میان عدد موجود
و عدد غیر موجود معلوم شود و از اینجا عدد غیر موجود معلوم شد و این عمل را
عکس و تقویس گویند و اما حکایت تعدیل الایام آفتاب حقیقتش آنست که
شبانروز بر دو قسم است یکی وسطی و دیگر حقیقی چنانکه در مقاله سیم تحقیق
آن کرده شود شبانروز حقیقی مضبوط نشود بلکه گاهی از وسطی زیادت
باشد و گاه از و ناقص بود و اما شبانروز وسطی مضبوط بود و مقدار
او در ایام سال مختلف نشود و ازین جهت حرکات اوساط کواکب همه
بر ایام وسطی موضوع باشد با جداول ترکیب توان کرد پس چون
حرکات اوساط در مدتی مفروض از جدول حاصل کنند و بحسب آن تقویم

آفتاب استخراج کنند چون آن مدت بایام وسطی معدود است پس تقویم مخالف حقیقت باشد و از امتقوم کوکب گویند در نصف نهار زیج و چون تفاوت میان روز حقیقی و روز وسطی مقرر است با جزا شانزده که دقایق ساعات و کسور است و از اتعدیل الایام بلیالیها خوانند پس در ان مقدار زمان کوکب را حرکتی واقع شود پس اگر ایام حقیقی ناقص باشد از ایام وسطی حصه ان مقدار زمان از حرکت تقویم کوکب بحسب نصف النهار زیج نقصان باید کرد تا مقوم کوکب بحسب تحقیق حاصل آید و اگر ایام حقیقی زاید باشد بر ایام وسطی آن تفاوت را زیادت باید کرد تا مقوم کوکب بتحقیق حاصل آید لکن اهل عمل جدول تعدیل الایام را چنان وضع کرده اند که ایام حقیقی ابدا در همه سال ناقصه باشد از ایام وسطی پس حصهای ان تفاوتها را از حرکت آفتاب چون در جدول وضع کنند ان حصص را از مقوم آفتاب بحسب نصف نهار زیج که یافته باشند نقصان باید کرد تا مقوم آفتاب بتحقیق حاصل آید

متن واما در قمر مرکز و خاصه و وسط قمر بگیریم بر ترتیب مذکور در وقت مطلوب در شهر مطلوب پس بمرکز تعدیل اول بگیریم و دا بر خاصه افزاییم تا معدل شود پس خاصه معدله اختلاف و تعدیل دوم برگیریم و اگر خاصه معدله کمتر از شش برج باشد بمرکز دقایق حصص از جدول برگیریم که همان تعدیل دوم شش برج اول و شش برج آخر نهاده ایم و اگر برج مرکز بالای جدول باشیم درجات از جانب راست گیریم و اگر در شیب جدول باشیم درجات از جانب چپ گیریم و در همه مواضع که بروج بالا و شیب باشد هم برین وجه باید کرد و اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد هم بمرکز دقایق حصص از جدول بگیریم که بعد از تعدیل دوم شش برج آخر نهاده ایم ایج باشیم از دقایق حصص در اختلاف ضرب کنیم و دا با بر تعدیل ثانی افزاییم تا تعدیل معدل شود پس انرا بر وسط افزاییم تقویم قمر باشد در وقت مفروض پس تقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر برگیریم ایج باشیم از تقویم قمر بکاهیم تا تقویم قمر باشد معدل تعدیل الایام بلیالیها از فلک مائل قمر

شرح قمر را چهار فلک است چنانکه ذکر

دهد رکد

رفته است اول فلک ممثل دوم فلک مائل سیم فلک خارج مرکز چهارم فلک تدویر و تصور این افلاک برین گونه باشد احست صورت افلاک قمر



و ظاهر است که اگر مرکز تدویر در اوج یا در حضیض بود خطی که از مرکز عالم بیرون آید و بمرکز تدویر بگذرد که طرف او در جهت ابعد در ذروهٔ مرئی گویند و در جهت اقرب حضیض مرئی یا ذروه وسطی و یا حضیض اوسط که پیش ازین تحقیق ان کرده ایم متحد باشند پس خاصه را درین دو موضع تعدیل نباید کرد اما اگر مرکز تدویر در غیر این دو نقطه بود ذروه وسطی غیر ذروه مرئی و هم چنین حضیض اوسط غیر حضیض مرئی و چون حرکت خاصه که بحسب حساب از فصل گذشته حاصل اید

باشد مبداش ذروه وسطی است که مسامت با نقطه محاذات است و حرکاتی که در فصل تحقیق ان مطلوبست منسوب با مرکز عالم است پس مبدا خاصه را از ذروه مرئی باید گرفت و از اخاصه معدله گویند و تفاوت میان این دو ذروه بمقدار قوسی باشد از تدویر که واقع اند میان دو طرف دو خط که از مرکز عالم و نقطه محاذات خارج شود و بمرکز تدویر بگذرد تا بتدویر را در جهت ابعد قطع کنند و ان قوس را تعدیل خاصه گویند و ان مقدار زاویه باشد که بر مرکز تدویر حادث شود از تقاطع دو خط مذکور و این را تعدیل اول نیز گویند و چون مشابه حرکت حامل نسبت با مرکز عالم است پس گویا مرکز تدویر بر محیط دایره حرکت می کند که مرکزش مرکز عالم است پس اگر مرکز عالم از مرکز حامل فرض کنیم و نقطه محاذات را مرکز عالم و خطی اخراج کنیم که بنقطه محاذات بگذرد و قایم باشد بر خطی که اوج و حضیض گذشته است لازم آید همان برهان که در تعدیل آفتاب گفته ایم که ان اختلاف بعد از انکه مرکز تدویر از اوج مفارقت کند متعاظم می شود بحسب تباعد مرکز تدویر تا انگاه که مرکز تدویر بطرف خط قایم رسد و آنجا غایت تعدیل بود و انگاه متصاغر می شود تا در حضیض منتفی گردد انگاه متعاظم می شود بار دوم تا غایت رسد بطرف دیگر از خط مذکور انگاه متصاغر می شود با باوج و طریق استخراج ان تعدیل بحسب اجزا خارج مرکز چنان بود که دایره ابج را خارج مرکز فرض کنیم بر مرکز د و قطر اد و ه مروی مرکز عالم باشد و ز نقطه محاذات و اب قوس مفروض از محیط خارج مرکز که استعلام حصه او از تعدیل خاصه مراد است و خطوط بد و بح و بط وصل کنیم و از مرکز خارج مرکز و از نقطه محاذات دو عمود دک دک بر خط بط قائم کرده ایم پس موقع ان دو عمود از سه وجه

خالی نبود اول انکه عمود دک بر خط ط واقع آید پیش از اخراج و عمود رک بر و واقع آید بعد از اخراج چنانکه در صورت اول است و این انگاه بود که تقاطع خط بط با قطر اج بر زوایا غیر قایم بود و حاده از جانب اوج بود دوم انکه هر دو عمود بر قطر اج منطبق شود و این انگاه بود که خط ب قایم باشد بر قطر اج و صورت سیم عکس صورت اول باشد و انگاه می گوییم چون نسبه حرکات مرکز تدویر نسبت با مرکز عالم است پس قوس اب در صورت اول زاویه اهب بل که ده ر باشد و در صورت سیم تمام قوس اب مقدار زاویه ده ز معلوم و زاویه دک قایمتان اند پس زاویه ه دک مساوی زاویه ده ک باشد و دو مثلث ده ک زه ک متساوی الاضلاع و الزوایا باشند و زوایای هر دو معلوم باشد باجزایی که هر یک از دو خط ه د ه ز که وتر قایمه اند شصت باشد و لامحاله هر یک از دو ضلع باقی ازین دو مثلث جیب زاویه باشد که موتر است بهمان اجزا پس اگر هر یک از دو خط ه د ه ز را ب ط فرض کنند مقدار هر یک از دو ضلع باقی از ان دو مثلث معلوم گردد بان اجزا یعنی باجزایی که نصف قطر مائل قمر شصت بود لیکن دب بان اجزا م ط م ا است از جمله مجموع ده دب مساوی خط است که نصف قطر مائل است پس چون مربع دب که معلوم است از مربع دب نقصان کنند مربع ب ح باقی ماند جذر پس بگیریم خط ب ح بود انگاه در صورت اول ضعف خط ه ح بر خط ب ح زیادت کنیم و در صورت سیم نقصان کنیم تا خط ب ک معلوم گردد و خط دک در جمیع صور معلوم است چنانکه گفتیم پس چون مجموع دو مربع ب ک دک را جذر بگیرند خط ب د نیز معلوم گردد پس اضلاع مثلث ب دک همه معلوم باشد باجزایی که نصف قطر مائل شصت است و نسبت ب د بان اجزا با دک همان اجزا چون نسبت ب د بود باجزایی که او راست که نسبت دک بان اجزا و این اربعه اعداد متناسبه است رابع مجهول و بواقی معلوم پس دک باجزایی که ب د شصت باشد معلوم گردد و ان جیب زاویه د ب ک است که استعلام ان مقصود بود و هو المطلوب و چون مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است

از فلک حامل دروه‌ٔ وسطی متخلف است از ذروه مری با عتبار توالی در نصف
صاعد منعکس است و حرکت خاصه در نصف اعلی از تدویر خلاف توالی است
واما پس در نصف نازل این تعدیل را بر خاصه وسطی زیادت باید کرد و در
نصف صاعد نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل گردد و لکن بصنف مدرس
امد روجه سبب انکه باین تعدیل دایما زاید باشد و مشتبه گردد حکام حساب
که کدام وقت زیادت می باید کرد و کدام وقت نقصان می باید کرد غایت این
تعدیل را که وح است از خاصه خاصه وسطی در رسال مستصد مزد جردی که
مبدا حرکات اوساط از انجا نهاده است نقصان کرده است پس بازای ز الا
مرکز این ضلع لازم شد نهادن تا چون بر خاصه وسطی افزایند معدل گردد
و بعد از ان که مرکز تدویر در منازل باشد بازای هر جزو از اجزای مرکز ان چه
مقتضای ان بودی از این تعدیل ولا محاله زاید بودی بر غایت تعدیل زیادت می کنند
و مجموع بازای ان جزو از مرکز می نهند تا بحسب ان جزو ان مجموع را بگیرند و بر
خاصه وسطی افزایند تا معدله شود پس انجا که این تعدیل در غایت بعد
بودی تو زاید بودی ضعف غایت تعدیل باید نهاد و در حضیض که این تعدیل
منتفی است جای که در اوج غایت تعدیل باید نهاد و بعد از ان که مرکز تدویر
روی در نقصان نهد بحسب هر جزو از اجزای مرکز ان تعدیل ناقص که خاصه را
لازم بودی بحسب ان مقام از غایت تعدیل نقصان باید کرد و باقی را بازای
ان جزو نهاد تا انگاه که مرکز چون بموضعی رسد که آن تعدیل انجا در غایت
بودی و ناقص بودی هیچ تعدیل نباید نهاد و بعد از ان تا غایت تعادیل را باید نهاد تا
چون بمرکز باوج رسد غایت تعدیل نهند و چون سخن در تعدیل اول تمام شد
اکنون از بهر تعادیل دیگر بیع گوییم از افلاک قمر ظاهر است که قمر بر ذروه مری با
در حضیض مری باشد او را نسبت تدویر هیچ اختلاف لازم نبود و خط
و بقوم او یکی باشد چه خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر رسد که وسط قمر
عبارت از طرف است همان خط بود که از و بمرکز جرم قمر رسد که تقویم

عبارت از طرف است همان خط بود که از و بمرکز جرم قمر رسد اما اگر قمر بر ذروه
مری یا در حضیض مری نبود موقع دو طرف این خط از فلک البروج مختلف بود
خواه تدویر در اوج بود و خواه در حضیض یا مابین اوج پس تفاوت میان دو
طرف این دو خط را تعدیل ثانی گویند و غایت ان تفاوت بقدر نصف قطر
تدویر باشد و نصف قطر تدویر هر چند در نفس خود یک مقدار معین است و ان
پنج جزو است که نصف قطر حامل را شصت درجه گیرند پنج درجه و ربع بود اما بحسب رویت
مختلف می نماید چه در علم مناظره مقرر است که یک مقدار معین هر چند ببصر
نزدیکتر بود بزرگتر نماید و هر چند دورتر بود خردتر نماید پس نصف قطر تدویر را
بان سبب در اوج پنج درجه و یک دقیقه بینند و در حضیض هفت درجه و سی و نه
دقیقه و در مابین اوج و حضیض بزرگتر از اول و خردتر از دوم پس در پس
جهت این تعدیل منقسم می شود بچند قسم اول انکه مرکز تدویر در اوج بود و
این تعدیل را انجا تعدیل مفرده گویند دوم انکه مرکز تدویر در حضیض باشد
و این تعدیل را انجا اختلاف بعد اقرب و اختلاف نیز گویند و انچه که فضل این
اختلاف را بر تعدیل مفرده اختلاف گویند سیوم انکه مرکز تدویر مابین
اوج و حضیض باشد درین منازل غایات این تعدیل را استنباط کنند و
تفاضلات این غایات را بر غایت تعدیل مفرده با فضل غایت اختلاف بعد
اقرب بر غایت تعدیل مفرده بعد از انکه این فضل را شصت دقیقه گیرند نسبت
دهند بوفایق و ثوانی و این تفاضلات را دقایق الحصص گویند و از ین دقایق
تعادیل جزوی که در هر جزوی از اجزای حامل مرکز جرم قمر را بسبب حرکت او
بر محیط تدویر لازم آید معلوم کنند و تفصیل این سخن انست که اول کیفیت
استخراج تعادیل مفرده و اختلافات بعد اقرب بحسب هر جزوی از اجزای تدویر
بیان کنیم و بیانش انست که ابج را فلک حامل فرض کنیم بر قطر اجد و نقطه د
بر مرکز عالم بود و نقطه ا بعد ابعد و نقطه ج بعد اقرب و دو فلک تدویر را
بر دو مرکز اج بر کشیم انگاه از بهر تعدیل مفرده قوس هد از محیط تدویر اوجی
معلوم فرض کنیم و دا وصل کنیم و از د عمود دح بر قطر تدویر قایم گردانیم و ان

غایات این منازل بر غایات اوجی معلوم باشد و همچنین فضل غایات
حضیضی بر غایات اوجی و از ین تعادیل هیچ باقی نماند الا انکه مرکز تدویر
مابین اوج و حضیض باشد و مرکز جرم قمر بر موضع مماس خطی گذرد بود و از بهر
معرفت این تعدیل در ان اوقات دایره ا خارج مرکز فرض کنیم بر مرکز ه و قطر

دوم

اد و د مرکز عالم بود بر ب و ت از محیط او منزلی باشد از منازل مرکز تدویر
مابین اوج و حضیض انگاه بر مرکز ت بعد به ده تدویری برکشیم مساوی
انکه در اوج بود و بعد بك تدویری دیگر مساوی انکه در حضیض بود و بعد
بز تدویری دیگر بحسب انکه منزل ت اقتضا کند و خطوط بح دح دك
ماس تداویر اخراج کنیم و خطوط دهد دز دك قاطع تداویر و منتهی
منطقها جه بك پس زاویه بدح غایت اختلاف اوجی بود و زاویه بدح
اختلاف جزوی اوجی و زاویه بدل غایت اختلاف حضیضی و زاویه بدك
اختلاف جزوی حضیضی و زاویه بدح غایت اختلاف در منزل ت و زاویه
بدك اختلاف جزوی بحسب این منزل و آن شش مقدارست و وجه معلوم آید
الا مقدار باز پسین و دعوی است که از معلومات گذشته این نیز معلوم توان
کرد و برهانش انست که حرکات سماویات متشابه اند پس نسبت زاویه بدح
که غایت اختلاف بحسب منزل ت باز اویه بدك که غایت اختلاف بعد
اقرب است چون نسبت زاویه بدك که اختلاف جزوی است بحسب منزل
ت باز اویه بدك که اختلاف جزوی است در بعد اقرب چه نقطه ك همان

نقطه ك است انگاه که مرکز تدویر بعد اقرب رسد و این چهار مقدار متناسب
است ثالث آن مجهول و بواقی معلوم پس اول را اگر در رابع ضرب کنند
و حاصل را بر ثانی قسمت کنند ثالث معلوم گردد اما بطلیوس زاویه بدح
را که مشترک است میان اول و دوم انداخته است
و همچنین زاویه بدك را که مشترک است

میان سوم و چهارم تا باقی ماند بسبب زاویه حدح با زاویه حدك چون
نسبت زاویه حدح با زاویه حدك چون نسبت زاویه حدك با زاویه
حدك هم بطریق مذکور زاویه حدك معلوم گردد و چون این را بزاویه
بدح که تعدیل مفردست بحسب خاصه معدله در اوج افزایند زاویه بدك
مطلوب معلوم گردد انگاه از بهر سهولت فضل غایت تعدیل حقیقی را بر غایت

جیب زاویهٔ داه باشد که
معلوم است باجزائی که دا شصت
بود و اج نیز بهمین اجزا معلوم
بود و چه این جیب زاویهٔ جدا
است که تمام زاویهٔ معروض است
در مثلث اجد با دو قایمه پس
اگر دا را نج درجه و دقیقه را نیز
گیریم هر یک از دو ضلع دج اج
باین اجزا معلوم گردد چه نسبت
اد بدان مقدار که او را شصت گیرند با هر یک از دو ضلع دج اج باین اجزا چون
نسبت نج درجه و دقیقه است با مجهول لکن دا نصف قطر حامل یعنی شصت درجه
پس اگر موضع عمود دج بر خط اه بود چنانکه در شکل است مقدار اج را بر
دا افزاییم و اگر خارج بود از اه این مقدار را نقصان کنیم تا هر دو تقدیر ده معلوم
گردد باجزائی که نصف قطر حامل شصت بود و از آنجا مربع ود که مساوی دو مربع
دج جد است بل جذر ود معلوم گردد بهمین اجزا و نسبت ود باین اجزا با دج
با جد بهمین اجزا چون نسبت شصت باشد با مجهول پس دج باجزائی که ود
شصت بود معلوم گردد و این جیب زاویهٔ ودج باشد که تعدیل بعد است بحسب
قوس هد و اما از بهر اختلاف بعد اقرب قوس هد از تدویر حضیض
معلوم فرض کنیم و زد وصل کنیم و عمود دح اخراج کنیم بر قطر تدویر چنانکه
گفتیم اضلاع مثلث دحز معلوم باشد باجزائی که حز شصت باشد آنگاه باجزائی
که حز نج درجه و دقیقه بود لکن خط دح ط است از بهر آنکه از نصف قطر
حامل نصف ما بین المرکزین ناقص است پس اگر موضع عمود ما بین هز باشد چنانکه
در شکل است مقدار حج بدو حز افزاییم اگر خارج افتد نقصان کنیم تا خط دج
معلوم گردد باجزای نصف قطر حامل و دج نیز باین اجزا معلوم است پس دز
که وتر قایمه است و مربع او مساوی دو مربع دح حز بهمین اجزا معلوم گردد و

لس

و نسبت ود باجزا نصف قطر حامل با دج باین اجزا چون نسبت شصت باشد با مجهول پس
دج باجزائی که ود شصت باشد معلوم گردد و این جیب زاویهٔ ودج باشد که اختلاف
بعد اقرب است بحسب قوس هد و بود که موضع عمود دج یکی از دو نقطهٔ ا یا ح
باشد و این عمود آنگاه نصف قطر تدویر بود و اضلاع مثلث دجه باجزا نصف
قطر حامل باسانی معلوم بود و چون ود را شصت کنیم جیب زاویهٔ اختلاف معلوم
گردد و این منوال که گفتیم و بعد از معرفت قانون استخراج تعادیل معدوده
و اختلافات بعد اقرب از بهر معرفت غایات تعادیل دوم آنگاه که مرکز
تدویر ما بین اوج و حضیض بود اشکالی را که در تعدیل اول رسم کرده ایم
اعادت کنیم الا خط دبط و عمود دک و از ه که مرکز عالم است خط هل
اخراج کنیم که مماس تدویر باشد بر نقطهٔ ل و از آنجا موضع غایات این تعدیل
بود و خط بل وصل کنیم پس چنانکه گفته ایم اضلاع مثلث دهح باجزائی
ده ح به است معلوم کنیم و از آنجا خط بح را نیز معلوم کنیم چنانکه گفته
شد است و بعد از زیادت هح بر دح در صورت اول و نقصان او از ان
در صورت سوم خط هب معلوم گردد باجزائی که نصف قطر حامل شصت است
و بل نیز باین اجزا نج درجه و دقیقه است لکن
زاویهٔ بله قایمه است بسبب آنکه
بل از مرکز دایره بنقطهٔ مماس خط هل
با دایره پیوسته است چنانکه در مقالهٔ
سیوم از کتاب اقلیدس مبرهن
است پس اگر هب را شصت
گیرند بل جیب زاویهٔ بهل افتد
و معلوم باشد چه نسبت هب با بل
باجزا نصف قطر حامل چون نسبت شصت باشد با مجهول پس زاویهٔ غایت این
تعدیل و جمیع منازل که ما بین اوج و حضیض است باین طریق معلوم گردد
لیکن غایت این تعدیل در اوج معلوم است و همچنین در حضیض پس فصل

اوجی که زاویه بارل است ومقدار ان دو درجه وجهل دقیقه شصت
دقیقه یعنی یک درجه رفته است وتفاضلات غایت تعدیل در ما بین اوج
وحضیض را بر غایت اوجی کان تفاضل در مثال مقدر زاویه ح دم است
از شصت دقیقه نسبت داده بدقایق وثوانی وان تفاضلات را دقایق
الحصص نام کرده اند ومجموع این تفاضلات را بحسب اجزا خارج مرکز
از یکی تا صد وهشتاد استخراج کرده در جدول دیگر نهاده است تا چون
خاصه معدله درین جدول آرند وبازاء ان ازین جدول اع یابند بر گیرند وهمچنین
بازاء مرکز یعنی بعد مضاعف اع از جدول دقایق الحصص یابند ازاد داع
از جدول اختلاف بعد اقرب یافته اند ضرب کنند زاویه صه نه حاصل اید
چه از اربعه اعداد متناسبه چون دوم واحد است بوضرب حاصل را بر وسم
کردن حاجت نیاید وچون این زاویه را چنانک گفتیم بر تعدیل معدل بحسب
خاصه معدله مفروضه افزایند تعدیل ثانی بحسب همان خاصه ولیکن در منزل
مفروض یعنی زاویه ب رح معلوم گردد واین را تعدیل دوم معدل گویند
وچون حرکت خاصه در نصف اعلی از تدویر بر خلاف توالی است دایما
پس هرگاه که خاصه معدله از شش برج یعنی از صد وهشتاد جزو از محیط
تدویر کمتر باشد تعدیل را کامله او وسط که حاصل کرده ام از فصل
گذشته نقصان باید کرد تا تقویم قمر باقی ماند واگر از شش جزو زیادت باشد
بر وسط باید افزود تا موضع مقوم حاصل اید وهو المطلوب است تحقیق
اختلافی که قمر را لازم می اید بسبب حرکت او بر محیط تدویر وسبب حرکت تدویر
بر محیط حامل وگفت زیادت ونقصان این اختلاف با تطبیع بر ان وجه است
که گفته شد امت مصنف قدس راه رفع بسبب اکل با ان تعدیل هر
دایم بر وسط زاید باشد غایت اختلاف بعد اقرب را که سه درجه وچهل
دقیقه است از حاصل وسط نقصان کرده است وترکیب جدول تعدیل دوم
چنان کرده که بازاء اول درج از خاصه معدله دم نهاده است وبعد ازین
بازاء هر جزوی از اجزاء خاصه معدله مادام که کمتر از شش برج باشد واع بحسب

آن جزو در بعد اقرب ناقص شدی از دم نقصان کرده وباقی را بازاء
آن جزو نهاده پس در بعد اوسط تدویر کاصغر باشد چه نصیب این موضع
از تعدیل ناقصه دم است وانگاه جدول روی در تزاید نهد بحسب تناقص
زاویه تعدیل تا انگاه که چون شش برج تمام شود دیگر باره دم باید نهاد
انگاه بران تقدیر که خاصه معدله از شش برج زیادت باشد اع بحسب
هر جزوی از اجزاء تدویر درین نصف زیادت شدی از تعدیل مزید بر دم
می افزایند وبازاء ان جزو از خاصه معدله می نهند پس از بعد اوسط دوم
مجموع غایت تعدیل در بعد اقرب که دم است وغایت تعدیل مزید که ه
است ومجموع حومما باشد باید نهاد وازانجا دیگر باره از سه ما کمتر می شود
بحسب تصاعد زاویه تعدیل تا چون دوازده برج تمام شود دیگر باره دم باید
نهاد پس روشن می شود که در نصف اول خاصه معدله را باین اعتبار
گرفته است که مرکز تدویر در حضیض است ودر نصف دوم باعتبار انک
مرکز در اوج است واز ینجا مقادیر اختلافات بعد اقرب ومقادیر تعادل
مزید معلوم گردد وانکس را که خواهد چه حکم احد النصفین در تعاظم وتناقص
زاویه تعدیل بحسب ان اجزا مثل حکم دیگرست چون تا مرکز تدویر از خارج
مرکز بر یک موضع مفروض باشد وغرض از ترکیب جدول تعدیل دوم برین
وجه است که تعدیل دایما زاید بود چنانک گفتیم وبیانش انست که چون
از حاصل وسط دم نقصان کرده است ودر نصف اول از خاصه معدله بازاء
هر درجه از درجات او ان قدر از دم نقصان کرده که ان جزو اقتضا
آن کند بران تقدیر که مرکز تدویر در بعد اقرب بود پس در هر جزو دیگر
از اجزاء حامل که فرض کنند چون مرکز تدویر انجا بود نصیب جزوی مفروض
از خاصه معدله از تعدیل ثانی کمتر از ان بود که در بعد اقرب ومادام مزید است
که تعادیل چون در یک نصف تعدیل ناقص بود ودر دیگر نصف زاید وخواهند
که دایما زاید باشد غایت ان تعدیل را از حاصل حرکت در تاریخ معین نقصان
کنند انگاه در ان نصف که تعدیل ناقص بودی تمام ان تعدیل را بر باید افزود ودران



نصف که زاید بودی غایت تعدیل و تعدیل را بر باید افزود لکن مصنف رحمه الله تعالی
در نصف ناقص غایت تعدیل را بحسب بعد اقرب نقصان کرده است از حاصل
وسط و تمامات تعادیل این نصف را هم بحسب بعد اقرب نهاده است و چون تعدیل
در سایر ابعاد خارج مرکز بحسب هر جزو از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند کمترست
از تعدیل آن جزو در بعد اقرب پس تمامی تعادیل اجزاء مفروضه از خاصه معدله در
سایر ابعاد تا غایات تعدیل در بعد اقرب زاید باشد از تمامات تعادیل همان اجزا
در بعد اقرب تا غایات تعادیل در بعد اقرب پس آن تفاضل را بر باید افزود
با تعادیل که در جدول نهاده است معدل شود بجهت استخراج این تفاضل جدول
دقایق الحصص وضع کرده است میان جدول تعدیل دوم شش برج اول و میان
جدول تعدیل دوم شش برج آخر و این دقایق الحصص تمام دقایق است موضوع
در جدولی که بعد از شش برج دیگر نهاده است هم از برای دقایق الحصص تا شصت
دقیقه و آن جدول دقایق الحصص بر اصل خودست چنانک تقریر داده شد است
در شکل و اما درین جدول این تصرف کرده است تا اگر از شش دقایق بازاء مرکز
باشد چون در اختلاف که بازاء خاصه معدله بر بالای سطر اعداد نهاده است
یعنی اختلافات بعد اقرب ضرب کند و بر تعدیل دوم که از جدول گرفته باشند
مادام که خاصه معدله کمتر از شش برج بود افزایند تعدیل آن معدل گردد یعنی تعادیل
مذکور مصحح شود و ما بجهت برهان برین معنی شکل گذشته را اعادت کنیم تا بداو
...کانه اما خطوط مذکوره را از طرف دیگر تداویر اخراج کنیم یعنی بر آن تقدیر که
خاصه معدله کمتر از نصف دور بود پس چنانک گفتیم نسبت زاویه ح د ح بازاویه ح د ک
چون نسبت زاویه ص د ف و بعکس نسبت زاویه ح د ک بازاویه ح د ح چون
نسبت زاویه ص د ف بود بازاویه ص د ے و بعلت نسبت زاویه ح د ک بازاویه
ح د ک چون نسبت زاویه ص د ف بود بازاویه ے د ف لکن زاویه ح د ک که شصت
دقیقه است معلوم است و چون زاویه ح د ح چنانک در شکل پیشین گفته‌ایم معلوم است
و آن دقایق الحصص اصلی است پس تمام او تا شصت که زاویه ح د ک است
هم معلوم باشد و این دقایق الحصص است که درین جدول ما بین تعدیل دوم شش برج

آخر نهاده است بازاء هر جزوی از اجزاء مرکز و همچنین زاویه ص د ف که اختلاف
بعد اقرب است و بازاء خاصه معدله بر بالا و سطر اعداد نهاده معلوم است پس زاویه
ے د ف نیز معلوم گردد تا یک زاویه ح د ک را که از جدول دقایق الحصص
حاصل آمده است و مقدار ثانی است در زاویه ص د ف که اختلاف بعد اقرب
و مقدار ثالث است ضرب کنند و بر شصت که مقدار اول است قسمت کنند یعنی
بر زاویه ح د ک لکن چون اول شصت دقیقه است حاجت بقسمت نباشد
و ضرب کافی بود و حاصل ضرب مقدار زاویه ے د ف بود و چون اوج از حاصل
اوسط نقصان کرده است زاویه ے د ک است و اوج بازاء خاصه معدله کمتر از
نصف است نهاده است از تعدیل دوم زاویه ف د ل است پس اگر تدویر در
بعد اقرب بودی چون زاویه ف د ل را بر وسط افزودندی تقویم حاصل آمدی

اما اگر تند و بر در سایر ابعاد باشد چنانکه بر نقطه ف بود از محیط حامل زاویه
تعدیل ناقص بحسب همان خاصه مفروضه زاویه ب ک ح باشد و تمام او تا غایت تعدیل
زاویه ب د ل بود و در این مقام این زاویه را بر وسط باید گرفت تا مقوم کوکب
حاصل آید و این زایدست بر زاویه ف د ل که در جدول تعدیل دوم نهاده اند
باز آر خاصه معدله مفروضه بقدر زاویه ب د ف پس زاویه ب د ف را از این طریق
که گفتیم حاصل باید کرد و بر زاویه ف د ل افزود تا تعدیل معدل کرده آنگاه مجموع
را بر وسط قمر افزود تا مقوم او حاصل آید و اما اگر خاصه معدله بیشتر از شش
برج باشد تعدیل زاویه بود پس مجموع غایت تعدیل و تعدیل را بر وسط باید
افزود لکن غایت تعدیل بکال حقه موضوع است در جدول اما تعدیل را بقدر تعدیل
مفروضه بیان ضم نکرده است و این جزو در نقطه اوج راست نباید در سایر ابعاد
تعدیل را تعدیل باید کرد پس چنانکه در شکل گذشته گفته ام تفاضل میان تعدیل
مفروض و تعدیلات جزوی در سایر منازل استخراج کنند بعد از آنکه از دو جدول
دقایق الحصص جدول آخرین را اعتبار کنند و چون تفاضل را بر آن مبلغ که در
جدول نهاده است بازای خاصه معدله از نصف بیشتر است افزایند تعدیل معدل
شود و چون تعدیل معدل را بر وسط قمر افزایند مقوم او حاصل آید و از این
مباحث روشن شود که در حرکت مرکز تصرف نکرده است و همچنین در جدول
اختلاف و اما در جدول خاصه و وسط تصرفات مذکوره رفته است والعلم
عند الله تعالی و اما آنکه اگر برج مرکز بالای جدول باید درجات از جانب راست
گیرند و اگر در نشیب جدول باید درجات از جانب چپ گیرند سببش آنست که
حکم نصف صاعد از فلک اوج باید و بر و بر عکس حکم نصف هابط است از هر یکی
پس حکم درجه آخرین از سنبله مثل حکم درجه اول بود از میزان و حکم
حکم بیستم و نهم سنبله مثل حکم دوم درجه باشد از میزان و علی هذا فی سایر الاجزا
پس این وضع اختیار کردند تا از رقام مکرر نهادن احتیاج نباشد و چون عادت
چنان رفته است که سطر اعداد از جانب یمین باشد پس درجات نصف اول
را بر یمین نهادند بر عادت معهود و از بهر درجات نصف دوم یسار معین

کنت

کنت و چنانکه در تقویم آفتاب گفتیم موضع مقوم آفتاب را از جدول تعدیل
الایام که مخصوص است بقمر باید آورد و آنچه بازاء آن باشد از حرکت قمر در مدت
دقایق و ثوانی تعدیل الایام اصلا از مقوم قمر معدل بتعدیل الایام علیها لیها حاصل
آید و این مقوم نسبت با فلک مایل باشد چه مرکز جرم قمر در سطح این دایره
است چنانکه در افلاک گفته ام متن و تقویم راس هم بر مساقت
دیگر اوساط حاصل کنیم و تقویم ذنب مقابل تقویم راس باشد و تقویم راس
از تقویم قمر نقصان کنند تا باید حصه عرض قمر باشد شرح پیش از این در
هیات افلاک قمر گفته ایم که این دو تقاطع یعنی راس و ذنب متحرک اند بحرکت
فلک ممثل بر خلاف توالی هر روز سه دقیقه و کسری و این حرکت متشابه است
بنسبت با مرکز عالم پس میان وسط راس و تقویم او خلافی نبود لکن بحسب
اصطلاح وسط راس عبارتست از قوسی که واقع اید از فلک ممثل میان
اول حمل و نقطه راس بر توالی لکن حرکت راس بر خلاف توالی هر روز سه
دقیقه و کسری است پس در یک روز وسط راس این مقدار بود و تقویم او
تمام این مقدار تا دوازده برج و از این جهت در جدول حرکت راس بازاء یک روز
یازده برج و بیست و نه درجه و پنجاه و شش دقیقه و کسری نهاده است که تمام
سه دقیقه و کسری تا شد تا دوازده برج پس آنچ در جدول ایام و شهور نهاده است
حرکت تقویم راس است و همچنین آنچه در سال متوالی نهاده است مابین ششصد
و ششصد یزدجردی و اما آنچ در صد صد سال یزدجردی و در ساعات و کسور آن
و در تفاوت مابین الطولین نهاده است حرکت وسط راس است و پوشیده نماند
که بعد از تحصیل وسط راس نسبت با طول مراغه در نقل اطوال و نقل از نصف
النهار با ساعات معدّم بر آن تا متاخران از هر جا که در تحصیل اوساط کواکب
گفته ام که زیادت باید کرد اینجا نقصان باید کرد و هر جا که گفته ام نقصان
باید کرد اینجا زیادت باید کرد تا وسط راس نسبت با طول بلد مفروض
با نسبت با ساعات مفروض حاصل آید چه وسط راس بر خلاف توالی است
و چون وسط مقرر شود تقویم تمامی آن باشد تا دوازده برج و چون تقویم راس

معلوم کرده و ذنب لا محاله در مقابل آن بود چه دو دایره مایل و ممثل عظیمه اند
و یکدیگر را تنصیف کرده بدین دو نقطه و چون تقویم راس و تقویم قمر هر دو
معلوم شده باشد تقویم راس را از تقویم قمر نقصان کنند تا بعد قمر باشد
از عقده راس بر توالی و آنرا حصه عرض قمر گویند چه قمر را بحسب هر بعدی که
از عقده باشد حصه باشد از عرض و همچنین در هر عرضی او را حصه باشد از بعد
و چون حصه عرض معلوم کرده عرض قمر نیز معلوم کرده و چنانکه خواهد آمد

متن پس اگر زیادت استقصا خواهیم بازاء حصه عرض تعدیل ثالث
بر گیریم اگر حصه از ربع اول یا سیم باشد تعدیل ثالث از تقویم قمر نکاهیم و اگر
از ربع ثانی یا رابع باشد بر تقویم قمر افزاییم حاصل تقویم قمر بود از فلک ممثل
در وقت مطلوب

شرح چون ممثل و مایل متقاطع اند و مرکز قمر ملازم مایل
است پس نقطه تقاطع دایره عرض او با فلک البروج موضع قمر باشد از فلک
البروج و بعد قمر از عقده از محیط مایل مساوی بعد نقطه مذکور باشد از عقده از
محیط ممثل اینجا که عرض در غایت بود و این ظاهر است چه هر یکی ربعی بود و اما در
سایر مواضع بعد از عقده اقرب بر توالی یا بر خلاف توالی دایما اکثر بود از
بعد دوم و از بهر بیان این معنی دایره ا ب ج د را که ممثل است متقاطع دایره
ا ه ج ز که مایل است بر کشیم و قمر را بر نقطه ح از محیط مایل فرض کنیم و دایره
عرض ح ط رسم کنیم و دعوی آنست که ا ح دایما اکثر بود از ا ط و همچنین ج ح دایما
اکثر بود از ج ط برهانش ا ح مثل ا ح حد اکنیم و همچنین ج ح مثل ج ح پس
در مثلث ا ح ط زاویه ط قایم است و هر یکی از دو ضلع ا ح ح ط کمتر از ربع است
پس زاویه ا ح ط حاده باشد بشکل بیست و چهارم از مقاله اول از کتاب
ثاوذوسیوس پس ا ح اطول بود از ا ط بشکل [illegible] هم ازین مقاله از آن کتاب
لکن ا ح مساوی ا ح پس ا ط که بعد موضع قمر است از عقده از فلک ممثل اقصر بود
از ا ح که بعد موضع قمر است از عقده از فلک مایل و مثل این بیان ج ط اصغر بود
از ج ح وهو المطلوب پس اگر نقطه آ را نقطه راس فرض کنیم و مبداء حرکات
عرض سازیم و توالی بر ترتیب ا ب ج د باشد در ربع اول و ربع سیوم قوس

طح را

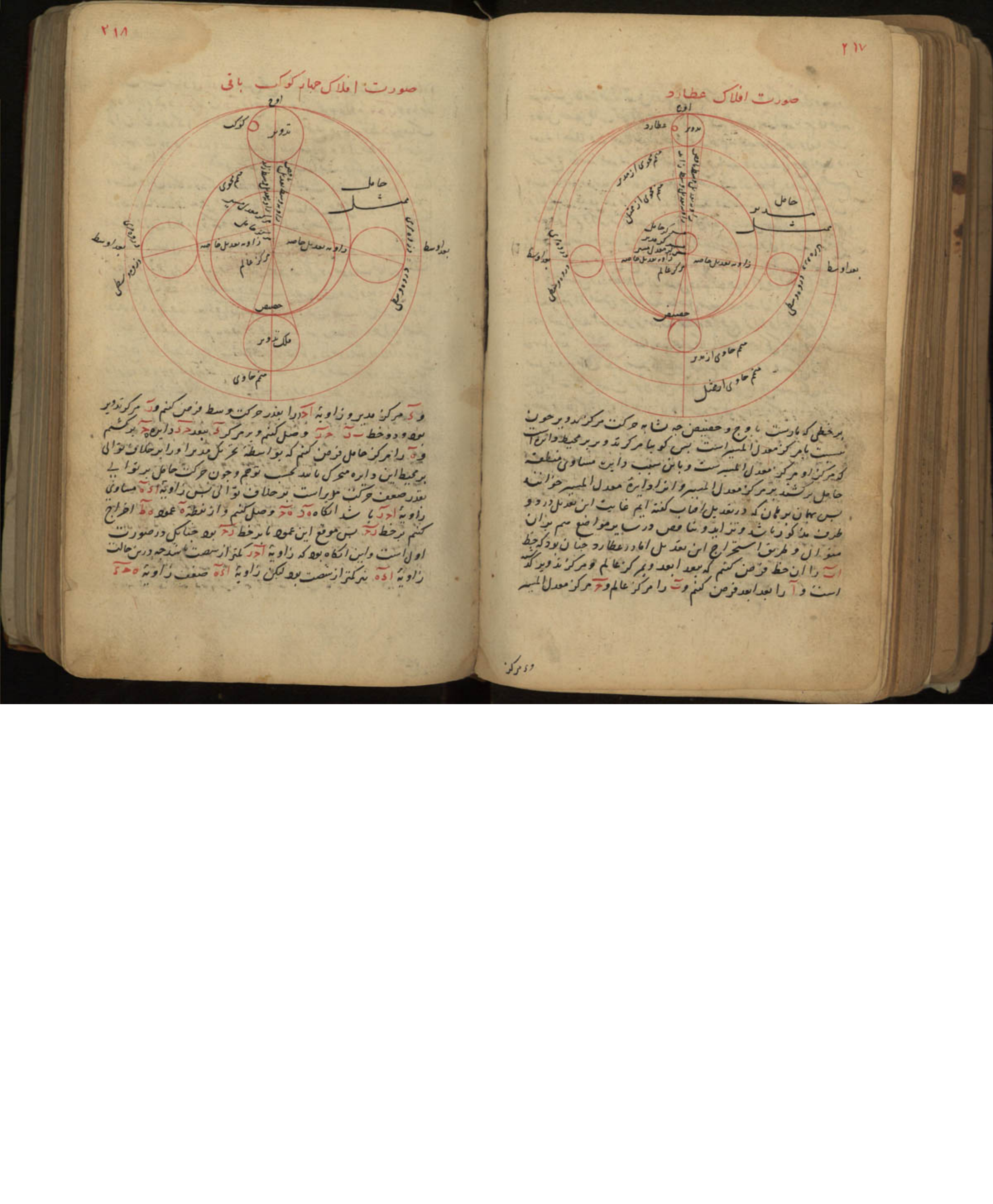
طح و از بعد اقرب از عقده بنسبت با نقطه مایل نقصان باید کرد تا بعد او از
عقده بنسبت با ممثل حاصل شود و در
دو ربع دیگر زیادت باید کرد تا همان
حاصل اید و این را تعدیل نقل
گویند و در حساب اجتماعات
و استقبالات کسوفی در
تحصیل وسط اتصال حقیقی
استعمال کنند هر چند میان
این دو موضع تفاوت اندکی
است و در اکثر احوال از اهمال
این خللی فاحش در حساب خسوفات
و کسوفات که بعد قمر از عقده اندک باشد و آن تفاوت در حد و خسوف
و کسوف از دو دقیقه زیادت نشود و غایت این تفاوت اینجا بود که مجموع
دو قوس ا ح ا ه ربعی بود و آن منتهی دقیقه بود تقریبا چنانکه در سیم
مقاله ششم از مجسطی ذکر کرده ایم و کیفیت استخراج آن از درین مقام
چندان فایده نیست و بدانکه تعدیل نقل بدین وجه که گفتیم در تقویم قمر
انگاه توان کرد که عقده در اول حمل باشد اما اگر چنین نبود این تعدیل صحیح
نباشد از بهر آنکه اول حمل از مایل نقطه تقاطع دایره عرض است که با اول حمل
از ممثل بگذرد و با مایل پس تقویم قمر که بنسبت با فلک مایل حاصل آمده باشد
قوسی باشد از مایل میان این نقطه تقاطع و مرکز جرم قمر و اما تقویم او بنسبت
با فلک ممثل قوسی باشد از ممثل میان اول حمل و همان تقاطع دایره عرض
با ممثل و از شکل ظاهر است که اگر عقده آ مثلا در اول حمل باشد قوس ط ح
تعدیل نقل بود و همچنین اگر اول حمل یکی از دو نقطه د یا ب بود اما اگر غیر این
مواضع باشد چون نقطه ط مثلا از ربع ا د و ما دایره عرض ط ز بگذرانیم
ز اول حمل باشد از فلک مایل و فرض کنیم که مرکز جرم قمر بر نقطه ز است

از ربع آه پس قوس آه آ مقوم قمر باشد بنسبت با فلک مایل و قوس طآط
سیم مقوم بود بنسبت با فلک ممثل و اول اعظم است از دوم مضعف قوس طح
که تعدیل نقل است لیکن قوس اول معلوم است پس ضعف طح نقصان
باید کرد تا مقوم قمر بنسبت با فلک ممثل حاصل آید پس استقصاء تمام آن باشد
که اول حمل را از ممثل معلوم کنند که در کدام ربع است تا از ربع چهارگانه
و تعدیل او معلوم کنند و همچنین مرکز جرم قمر را نیز ببینند که در کدام ربع است
ازین ارباع و تعدیل معلوم کنند و زاید و ناقص بدانند چنانکه گفتیم آنگاه
هر دو را جمع کنند تا فضل یکی بر دیگری بگیرند و مجموع یا فضل تعدیل نقل باشد
و اگر این عمل از بهر آن کنند که بعد موضع قمر بنسبت با ممثل از عقده معلوم کنند
نه از اول حمل تعدیل بقدر قوس طح باشد اما در جدول این را اعتبار
کرده است و کیفیت وضع جدول ظاهر است چه بروج ربع اول و سیم را
بر بالای جدول نهاده است و دوم و چهارم را در نشیب جدول و درجات
آن دو ربع بر عکس و درجات این دو ربع بر یسار بود عکس آن چنانکه در
جدول دقایق الحصص نهاده بود و سببش مثل آنست که آنجا گفتیم و اما طریق
استخراج این تعدیل هر چند مبنی است بر شکل قطاع که ذکرش در مقاله سوم
خواهیم کرد و آنست که بحکم فرع اول از معنی نسبت جیب تمام هط با جیب
تمام آه یا حه چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام آط یا حط پس
چون جیب تمام آه یا حه را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب
تمام هط که عرض قمر است قسمت کنند یعنی جیب تمام آه یا حه را بر جیب
تمام هط میل قسمت کنند جیب تمام آط یا حط معلوم شود پس هر یکی از آط حط
معلوم شود لیکن آح یا حح که مساوی آه یا حه اند معلوم اند پس فضل
میان ایشان که طح است معلوم باشد و ما در تحقیق این تعدیل از بهر آن
استقصا نمودیم که سخن در استقصا است متن واما در باقی کواکب باقی
مرکز و خاصه و اوج بر ترتیب مذکور بر گیریم از جدول ایشان و بمرکز تعدیل
اول بر گیریم و دوا یابد مرکز افزائیم و از خاصه بکاهیم تا مرکز و خاصه مرد و معدل

شوند

شوند پس بخاصهٔ معدله تعدیل دوم برگیریم و نگاه داریم و مرکز معدل در جدول
دقایق حصص طلب کنیم اگر در جدول دقایق حصص بعد ابعد باشد بخاصه
معدله اختلاف بعد ابعد از جدول برگیریم که بعد از آن جدول باشد
اگر بروج خاصهٔ معدله کمتر از شش برج باشد و در اعالی جدول افتاده
باشد حاصل ضرب دقایق حصص را اختلاف از تعدیل دوم بکاهیم
و اگر در اسافل جدول افتاده باشد در شش برج باقی بر تعدیل
دوم افزائیم و اگر مرکز معدل در جدول دقایق حصص بعد اقرب باشد
اختلاف بعد اقرب از جدولی برگیریم که بعد از آن جدول باشد اگر بروج
خاصه بیشتر از شش برج باشد و در اعالی جدول افتاده باشد حاصل ضرب
دقایق حصص در اختلاف از تعدیل دوم بکاهیم و اگر در اسافل افتاده
باشد و کمتر از شش برج باشد حاصل ضرب بر تعدیل دوم افزائیم تا تعدیل
دوم معدل شود آنرا بر مرکز معدل افزائیم و اوج بر وی افزائیم تقویم کوکب
حاصل آید شرح عطارد را چهار فلک است چنانکه گفتیم اول فلک
ممثل دوم فلک مدیر سیم فلک حامل چهارم فلک تدویر و هر یکی از چهارگانه
باقی را سه فلک است اول فلک ممثل دوم فلک حامل سیم فلک تدویر
و تصویر افلاک ایشان برین گونه باشد و ظاهر است اگر مراکز تداویر
در اوج و یا در حضیض بود طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر رسد
تدویر را قطع کند و آنرا در جهت ابعد ذروهٔ مرئی گویند و در جهت اقرب
حضیض مرئی گویند با طرف خطی که ذروه وسطی و حضیض اوسط گویند
ارش شرح داده ایم از آن که هر دو متحد باشد لاجرم خاصه این کوکب را
درین دو موضع تعدیل حاجت نیفتد اما اگر مرکز تداویر در سایر مواضع
باشند ذروه وسطی و حضیض اوسط مخالف ذروه مرئی و حضیض مرئی
باشد چنانکه در قمر متصور شده است و ما بین الذروتین بقدر تعدیل
خاصه باشد و این را تعدیل اول نیز گویند و شبیه باخ در قمر گفتیم غایت
این تعدیل آنجا بود که مرکز تدویر بر مخطی باشد که بمرکز عالم گذشته قایم بود

صورت افلاک عطارد



برخطی که مارست باوج و حضیض جه شابه حرکت مرکز تدویر حول
نسبت بامرکز معدل المسیر است پس گویا مرکز تدویر بر محیط دائره ا
که مرکز او مرکز معدل المسیر است و باین سبب دائره مساوی منطقه
حامل برکشند بر مرکز معدل المسیر و ان دائره را معدل المسیر خوانند
پس بهمان برهان که در تعدیل اخاب گفته ایم غایت این تعدیل در دو
طرف مذکور باشد و تزاید و تناقص در سایر مواضع هم بران
منوال و طریق استخراج این تعدیل اما در عطارد چنان بود که خط
اب را ان خط فرض کنیم که بعد ابعد و مرکز عالم و مرکز تدویر که
است و آ را بعد ابعد فرض کنیم و ب را مرکز عالم و ج مرکز معدل المسیر

و د مرکز مدیر و زاویه اجد را بقدر حرکت وسط فرض کنیم و ز مرکز تدویر
بود و دو خط ب د ج د وصل کنیم و بر مرکز د ببعد جد دایره جح بر کشیم
و ه را مرکز حامل فرض کنیم که بواسطه تحریک مدیر او را بر خلاف توالی
بر محیط این دایره متحرک باشد بحسب توهم و چون حرکت حامل بر توالی
بقدر ضعف حرکت مدیر است بر خلاف توالی پس زاویه اده مساوی
زاویه اجد باشد اگر ه د ه ج وصل کنیم و از نقطه ه عمود ه ط اخراج
کنیم بر خط دج پس موقع این عمود یا بر خط دج بود چنانکه در صورت
اول است و این انگاه بود که زاویه اجد کمتر از ستین باشد چه درین حالت
زاویه اده نیز کمتر از ستین بود لیکن زاویه اده ضعف زاویه هجد

است بسبب تساوی ه‌د د‌ا پس مجموع زاویهٔ ه‌ح‌د کمتر از دو قائمه باشد وحاده
بود لاجرم عمود ه‌ط مابین ح‌د واقع شود و اگر مجموع زاویهٔ ه‌ح‌د دو قائمه باشد
و این انگاه بود که وسط شصت درجه باشد موقع عمود بر نقطهٔ ح بود چنانک
در صورت دوم است و بعد ازین موقع عمود خارج بود از خط ح‌د تا میشن
از انکه دو خط ه‌ح ح‌د متصل شوند بر استقامت چنانک در صورت سیم
است و این انگاه بود که وسط بیشتر از شصت درجه و کمتر از صد و بیست
درجه بود تا بعد از انفصال این دو خط بر استقامت چنانک در صورت پنجم
است و این انگاه بود که وسط بیشتر از صد و بیست درجه باشد و ظاهر
که هنگام اتصال دو خط مذکور یعنی ه‌ح ح‌د متصل شوند بر استقامت
عمود ه‌ط اخراج کردن بر ح‌د ممکن نبود چنانک در صورت چهارم است
و این انگاه بود که وسط صد و بیست درجه باشد و زاویهٔ ه‌ح‌د شصت
درجه و همچنین دو زاویهٔ باقی از مثلث ه‌ح‌د و باین سبب این مثلث متساوی
الاضلاع باشد انگاه از نقطهٔ ب عمود ب‌ح هم بر خط د‌ح اخراج کنیم
پس موقع این عمود یا خارج بود از خط د‌ح چنانک در صورت اول و دوم است
و این انگاه بود که وسط کمتر از نود درجه بود یا بر نقطهٔ ح بود چنانک در صورت
سیوم است و این انگاه بود که وسط نود درجه بود یا بر خط د‌ح بود چنانک در سایر
صور و بعد از تصور این اوضاع میگوییم زوایای مثلث ب‌ح‌ح در صورت
اول و دوم و چهارم و پنجم معلومست اما زاویهٔ ح بسبب انک قائمه و اما زاویهٔ ح
بسبب انک مقابل زاویهٔ وسط یا تمام زاویهٔ وسط است یا دو قائمه ماند زاویهٔ
ب تمام زاویهٔ ح تا یک قائمه پس جیوب زوایا معلوم باشد و ضلع ب‌ح معلوم
که سه درجه است و نسبت اضلاع چون نسبت جیوب است پس هر یک
از دو ضلع دیگر یعنی ب‌ح ح‌ح معلوم گردد بهمین اجزا و همچنین زوایا مثلث
ه‌ح‌د نیز در جمیع صور معلوم است اما زاویهٔ ه‌د‌ح بسبب انک تمام زاویهٔ وسط
است یعنی زاویهٔ ا‌د‌ه یا دو قائمه و اما دو زاویهٔ دیگر بسبب انک هر یکی نصف زاویهٔ
ه‌د‌ح اند پس جیوب این زوایا معلوم گردد و ضلع د‌ح معلوم است که سه درجه است

پس ضلع ه‌ح نیز باین اجزا معلوم گردد انگاه در غیر
صورت دوم و چهارم در مثلث ه‌ط‌ح زاویهٔ ط که قائمه
است معلوم است و همچنین زاویهٔ ه‌ح‌ط که مجموع زاویهٔ
وسط است در اول یا تمام ان مجموع تا دو قائمه در سوم
یا فضل مجموع بر دو قائمه در پنجم معلوم است پس زاویهٔ
باقی یعنی زاویهٔ ط‌ه‌ح نیز معلوم باشد و ضلع ه‌ح چنانک
گفتیم معلوم است پس دو ضلع دیگر یعنی ه‌ط ط‌ح
نیز معلوم شود همه باجزای که مابین مرد و مرکز از س مراکز سه کانه بود لا سه درجه
بود و نصف قطر حامل یعنی خط ه‌د شصت درجه پس در غیر صورت چهارم
چون مربع ه‌ط را از مربع ه‌د نقصان کنند مربع د‌ط بل خط د‌ط معلوم گردد
هم باجزای نصف قطر حامل لیکن هر یکی از خط ح‌ح د‌ط معلوم است چنانک گفتیم
پس چون در صورت اول مجموع را بر خط د‌ط زیادت کنیم و در صورت دوم
ح‌ح را زیادت کنیم خط د‌ح نیز بهمان اجزا حاصل آید و اما در صورت سیم مجموع را
از خط د‌ط نقصان کنیم و در صورت سیم ح‌ط را تا خط د‌ح باقی ماند و اما در صورت
چهارم مجموع ه‌ح ح‌ح را از نصف قطر حامل نقصان کنیم تا خط د‌ح باقی ماند و ضلع
ب‌ح بهمین اجزا معلوم است پس از مجموع دو مربع ب‌ح د‌ح مربع د‌ب بل خط
د‌ب معلوم گردد و نسبت د‌ب باین اجزا چون نسبت شصت باشد با مجهول

شصت ۹۰ ای ۱۰۲ الی لاد بالذیه نصف قطر حامل ام ایضا درجه باشد

پس ضلع ب‌ح باجزای که خط د‌ب شصت بود معلوم گردد و ان جیب زاویهٔ
ب‌د‌ح باشد که مقدار تعدیل اول عطارد است و حکم این اختلاف در نصف دیگر
همچنین باشد بعینه و هر که این اعمال را بحسب اجزا و سط استقرا کند او را ظاهر
گردد که خط د‌ب در صورت چهارم اقصر است از او در جمیع صور پس این
موضع بعد اقرب باشد هر گاه که تدویر عطارد را او از جانبه دیگر همچنین پس
بعد اقرب عطارد بر دو تثلیث اوج مدیر باشد چنانک برصد یافته اند و اما
در غیر عطارد فلک حامل ان کوکب را دایرهٔ ا‌ب فرض کنیم با قطر ا‌د‌ح و مرکز د
و مرکز عالم ح بود و مرکز معدل المسیر ان کوکب ه و ب را مرکز تدویر فرض
کنیم بر بعد کمتر از ربع یا مساوی ربع باشد و خطوط ب‌ح د‌ب ب‌ه وصل کنیم
و دو عمود د‌ا ح‌ح بر خط ه‌ب اخراج کنیم پس موقع این دو عمود یا خارج بود از
خط ه‌ب یا بر نقطهٔ ه بود یا مابین ه‌ب بود و افتد و این سه صورت بود و چون
زاویهٔ ا‌ه‌ب که بقدر حرکت وسط است معلوم باشد زاویهٔ د‌ه‌ا که تمام
زاویهٔ وسط است تا دو قائمه یا مقابل زاویهٔ وسط است هم معلوم باشد
و زاویهٔ ا قائمه است پس زاویهٔ باقی نیز معلوم باشد لیکن ضلع د‌ه که بقدر
مابین المرکزین است در هر یکی ازین کواکب معلوم است و همچنین جیوب زوایا
پس هر یکی از دو ضلع د‌ه د‌ا نیز بهمان اجزا یعنی باجزا نصف قطر حامل معلوم
باشد و بعد از نقصان مربع د‌ا از مربع د‌ب که نصف قطر حامل است خط ا‌ب
معلوم گردد و همچنین خط ه‌ب و چون دو مثلث ه‌د‌ا ه‌ح‌ح متشابه اند
نسبت او ازین دو قاعدین د‌ح ح و ه‌د مثل د‌ح است پس ح‌ح مثل د‌ه بود و
ه‌ح ضعف د‌ه و ح‌ح ضعف د‌ا و چون ه‌ح را در صورت اول بر ه‌ب
زیادت کنند و در صورت سیم نقصان کنند خط ب‌ح معلوم باشد باجزا نصف

قطر حامل و همچنین خط ب‌ح که مربع او مساوی دو مربع ح‌ح ح‌ب است و نسبت
ب‌ح با ح‌ح باجزا نصف قطر حامل چون نسبت شصت است با مجهول
پس خط ح‌ح باجزای که خط ب‌ح شصت باشد معلوم گردد و ان مقدار
جیب زاویهٔ اختلاف اول کوکب مفروض باشد و هو المطلوب و چون
طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر میرسد و منتهی میشود بذروهٔ مرئیه
در نصف هابط از فلک حامل دایما باوج نزدیکتر است از طرف خطی که از
مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر میرسد و منتهی میشود بذروهٔ وسطی در
نصف صاعد بعکس است و حرکت تداویر این کواکب در اعلی بر توالی
است لاجرم این تعدیل را بر خاصهٔ وسطی که از فصل سابق حاصل امده
باشد در نصف هابط از فلک حامل زیادت باید کرد و در نصف صاعد از
خاصهٔ مذکوره نقصان باید کرد تا خاصهٔ معدله حاصل اید و بهمین سبب
که گفتیم بعینه همان تعدیل را ای که بر خاصهٔ وسطی زیادت کرده باشد
وان در نصف هابط است از مرکز وسطی نقصان باید کرد تا مرکز معدل
حاصل اید و انچه از خاصه وسطی نقصان کرده باشد تا خاصه معدله شود
یعنی در نصف صاعد بر مرکز اوسط باید افزود تا مرکز معدل شود و در قمر مرکز
او را باین تعدیل احتیاج نیست و از بهر انک نسبت حرکت مرکز او بنسبت
با مرکز عالم است و کیفیت زیادت و نقصان این تعدیل که در بن کوکب
گفتیم بحسب طبع است اما مصنف تغمده الله بغفرانه این تعدیل را حساب وضع
کرده است که دایما بر مرکز اوسط میباید افزود و از خاصه نقصان کرد تا
هر دو معدل شوند و سبب ان شبه آنچ در قمر گفتیم از بهر تعدیل اول او است
که غایت این تعدیل را از حاصل مرکز ان کوکب در تاریخ مذکور نقصان
کرده است لاجرم در نصف هابط از فلک حامل بحسب هر جزو از اجزای مرکز
تا غایت ان تعدیل را بر باید افزود تا مرکز معدل شود و در نصف صاعد مجموع غایة
تعدیل و تعدیل را بر باید افزود و همچنین غایت اختلاف را بر حاصل خاصه
افزوده است در تاریخ مذکور لاجرم در نصف هابط از فلک حامل بحسب

هر جزوی از اجزاء مرکز تمامت این تعدیل را از خاصه وسط نقصان باید کرد
و در نصف صاعد از فلک حامل مجموع غایات تعدیل و تعدیل را نقصان باید کرد
تا خاصه معدله شود و چون اجزاء مرکز در جدول تعادیل اول این کوکب موضع
مرکز تدویر نیست بحقیقت بسبب این تصرف که در مرکز ایشان کرده است
لاجرم بازاء اول حمل غایت تعدیل واقع نیست بل که کمتر است از غایت تعدیل
بحسب اوج مرکز آن کوکب که بمقدار غایت تعدیل اول باشد اقتضا آن کند
و هر جا که در مرکز از این جنس تصرف بود این دقیقه را رعایت باید کرد و
این کواکب را اختلافی دیگرست بحسب حرکات ایشان بر محیط تدویر شبیه
باختلاف قمر را لازم می آید و این اختلاف چون ایشان در ذروه مرئی یا در حضیض
مرئی باشند موجود نبود چه طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر رسد منتهی
شود بذروه مرئی یا بحضیض مرئی همان طرف خطی باشد که از مرکز عالم بر مرکز جرم
ایشان شود پس مرکز معدل مقوم کوکب باشد و اما اگر این کوکب در غیر
این دو نقطه باشد از تدویر دو طرف این دو خط متباین باشند و غایت آن
بمقدار نصف قطر تدویر آن کوکب باشد و آن آنگاه بود که کوکب بر دو بعد
اوسط بود از تدویر حقیقی آنگاه می گوییم اگر حرکت مرکز تدویر بر محیط دایره
بودی که مرکز وی مرکز عالم بودی این تعدیل بحسب هر جزو از اجزاء خاصه
که فرض کرده ای در جمیع اجزاء آن محیط یکسان بودی لکن حرکت تدویر بر محیط فلک
حامل مرکز است لاجرم تعدیل هر جزو که فرض کنند از خاصه مختلف می‌افتد بحسب
اختلاف ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم و این اختلاف منقسم گردد به سه قسم اول
آنکه در بعد اوسط از حامل مرکز لازم بود هر جزو از اجزاء تدویر را دوم آنکه
در نصف اوجی لازم آن بود و تعادیل این صنف بضرورت هر جزو از اجزاء
تدویر را که فرض کنند کمتر از آن باشد که آن جزو را در بعد اوسط بود پس نقصان
این تعادیل بعد اوسط اختلاف بعد ابعد نام نهادند و اختلاف سیم آنکه
خاصه را در نصف حضیضی لازم آید و این تعادیل هر آینه زاید بود بر تعادیل بعد
اوسط پس این زیادات از اختلاف بعد اقرب نام نهادند و نوشتن باید

که غایت نقصان این تعدیل در اوج بود و غایت زیادت در حضیض و در بعد
اوسط متوسط بود میان قلت و کثرت و اما بجهت معرفت این تعادیل
بحسب این سه نقطه دایره ا ب ج را که حامل است رسم کنیم با قطر ا ج و مرکز
د و ه را بر مرکز عالم فرض کنیم و تداویر سه گانه بحسب ابعاد ثلثه ابعد و اوسط
و اقرب بر مرکز ا ب ج برکشیم و قطر ا ج را از دو طرف بازه اخراج کنیم
و ه ب نیز وصل کنیم و ب ه را اخراج کنیم و قوس ز ح را خاصه معدله فرض
کنیم و خطوط ه ح وصل کنیم و همچنین خطوط ا ح ب ح ج ح و از ح عمود ح ط بر
قطر تدویر قایم گردانیم پس در مثلثات ب ح ط ج ح ط زاویه ط قایمه است
و زاویه ا ب ح که بمقدار سهم معلوم است پس زاویه ح که باقی است از این
مثلثات هم معلوم باشد و جیوب زوایا از آنجا معلوم گردد و نسبت اضلاع
چون نسبت جیوب است و اضلاع ا ح ب ح ج ح از این مثلثات که نصف
قطر تدویر کوکب مفروض است معلوم است باجزاء نصف قطر حامل
آن کوکب و آن عطارد را کب ل و زهره را مد ی و مریخ را لط ک و مشتری را
یا ل و زحل را و ل است پس هر یک را دو ضلع باقی از این مثلثات بهمین
اجزا معلوم گردد و خطوط ه ا ه ب ه ج باین اجزا هم معلوم اند اما ه ب بسبب
آنکه بمقدار نصف قطر حامل است ج ب موضع بعد اوسط است بحسب مسافت
و اما ه ا بسبب آنکه نصف قطر مابین المرکزین و اما ه ج بسبب آنکه نصف
قطر حامل است پس مجموع خطوط ه ط در جمیع صور معلوم شود و مربع ه ح
مساوی دو مربع ه ط ح ط است در جمیع صور پس مربع ه ح بل خط ه ح
معلوم باشد و این مقادیر همه باجزاء نصف قطر حامل بود و نسبت ه ح با ح ط
در جمیع صور چون نسبت شصت باشد با مجهول پس ح ط باجزائی که ه ح
را شصت گویند معلوم گردد و این مقدار اختلاف دوم کوکب باشد در هر یکی
از این ابعاد بحسب خاصه معدله مفروضه و اختلاف وقوع عمود ح ط هم بر آن
نسق باشد که در تعدیل دوم قمر گفته شد در مثل این شکل و چون تعادیل کلی
و جزوی بحسب این سه بعد معلوم گشت از بهر تعدیل کلی در سایر ابعاد دایم

ه ا ه ب را حامل فرض کنیم با قطر ا ب د و ب ازین قطر مرکز معدل المسیر
باشد و ج مرکز عالم و وسط کوکب را
بعد زاویه ا ب ه فرض کنیم و د و خط
ب ه ح ه ط اخراج کنیم و خط
ح ح مماس تدویر بیرون
آریم و ه ح را بزاویه عمود
سازیم و چنانکه پیش
ازین در استخراج تعدیل
اول گفتیم زوایا مثلث ب ه د
و همچنین ضلع ه د باجزاء نصف
قطر حامل کوکب معلوم باشد و ضلع
ح ه نیز که نصف قطر تدویر است
و در نفس خود یک مقدار معین هم باجزاء
نصف قطر حامل معلوم است
پس در مثلث ح ه ح زاویه ح
قایمه است و نسبت جیب قایمه
با جیب زاویه ه د ح چون نسبت
ضلع ه د با ضلع ح ه پس جیب
زاویه ه د ح معلوم گردد و این
مقدار غایت اختلاف دوم باشد
کوکب مفروض را بحسب منزل ه ا
و چون قانون استخراج غایات این اختلاف بحسب ابعادی که مرکز
تدویر را باشد مابین بعد ابعد و اوسط یا مابین بعد اوسط و بعد اقرب معلوم
گشت اکنون می گوییم که بطلمیوس این طریقه اختیار کرده است که فضل
غایت تعدیل را در بعد اوسط بر غایت تعدیل در بعد ابعد شصت دقیقه

فرض کرده است و بعد از این نقصان باقی که غایت تعادیل را در مابین نقطه
اوج و بعد اوسط لازم است باعتبار شصت دقیقه نسبت داده است
بدقایق و ثوانی و لامحاله هر جزو از مرکز که با اوج نزدیکتر بود حصه آن در دقایق
بیشتر باشد و هر جزو که از اوج دورتر بود حصه او کمتر بود تا آنگاه که مرکز تدویر
چون بعد اوسط رسد این دقایق منتفی شده باشد و همچنین در نصف حضیضی
فضل که غایت تعدیل را در حضیض حامل بر غایت تعدیل در بعد اوسط حاصل آید
آنرا نیز شصت دقیقه گرفته است و زیاداتی که غایات تعادیل را در مابین بعد
اوسط و بعد اقرب بر غایات تعدیل در بعد اوسط لازم باشد آنها را در بین
شصت دقیقه نسبت می دهد و بدقایق و ثوانی لامحاله هر جزو که بعد اوسط
نزدیکتر باشد حصه او ازین دقایق و ثوانی کمتر باشد و هرچه دورتر باشد
حصه او بیشتر بود تا آنگاه که چون بحضیض رسد حصه او اعظم حصص باشد
که شصت دقیقه است و دقایق اول را دقایق حصص بعد ابعد گویند
و دقایق دوم را دقایق حصص بعد اقرب و ازین دقایق اختلاف جزوی
که کوکب را لازم بود بحسب آنکه مرکز تدویر در غیر ابعاد سه گانه ابعد
و اوسط و اقرب بود و کوکب در غیر ذروه و حضیض مرئی و در غیر دو
بعد اوسط از تدویر باشد بسعایت نسبت اربعه اعداد متناسبه حاصل توان کرد
شبیه آنچه در قمر گفته شده است و از بهر تصویر این معنی دایره ا ب ج د را که
فلک حامل است برکشیم با مرکز ه و قطر ا د و ز این قطر مرکز عالم بود و خط
ح ز ط قاطع این خط بر زوایا قایمه نزدیک نقطه ز آنگاه فرض کنیم که ب نقطه
است مابین بعد ابعد و بعد اوسط و رسم کنیم بر مرکز ب ببعد [illegible] تدویری بران
تقدیر که در اوج است و ببعد [illegible] تدویری دیگر بران تقدیر که منزل ب است
از محیط حامل و ببعد [illegible] تدویری دیگر بران تقدیر که در بعد اوسط است
و خطوط [illegible] بنقطهای مماس اخراج کنیم و خطوط [illegible]
[illegible] قاطع تدویر فرض کنیم منتهی بنقطه [illegible] و خط [illegible] بیرون
آوریم پس زاویه [illegible] غایت تعدیل بود در اوج و زاویه [illegible] تعدیل

جزئی اوجی و زاویهٔ ب د ک تعدیل کلی در بعد اوسط و زاویهٔ ب د ف تعدیل
جزئی هم در بعد اوسط و زاویه ب د ح غایت تعدیل است در منزل ب و زاویه
ب د ح تعدیل جزئی درین منزل و این شش مقدار است و همه از قواعد گذشته
معلوم است الا مقدار باز بسین و استعلام از معلومات دیگر آسان
بود چه نسبت زاویهٔ ب د ک با زاویهٔ ب د ح چون نسبت زاویه ب د ف
است با زاویهٔ ب د ح بنا بر تشابه حرکات سماوی و چون مرج را که
مشترک است میان دو مقدار اول و زاویه ب د ح را که مشترک است
میان دو مقدار باز پسین بنداریم
باید نسبت زاویه ح د ک که شصت

دقیقه است بعرض با زاویه ح د ح که تمام دقایق الحصص است با شصت
چون نسبت زاویه ح د ف که فصل تعدیل جزو است در بعد اوسط
بر تعدیل همان جزو در اوج و از آن اختلاف بعد ابعد خوانند با زاویه ح د ح
و نقل نسبت زاویه ح د ک با زاویه ح د ک که دقایق حصص بعد ابعد است
چون نسبت زاویهٔ ح د ف بود با زاویه ح د ف که مطلوبست پس چون
این دقایق الحصص را در مقدار زاویه ح د ف ضرب کنند و حاصل را
بر شصت دقیقه قسمت کنند زاویه ح د ف معلوم گردد لیکن چون مقدار
اول شصت دقیقه است حاجت باین قسمت نباشد بلکه حاصل ضرب مطلوب
بود و چون زاویه ح د ف از تعدیل جزئی که در بعد اوسط حاصل است
یعنی از زاویه ب د ف نقصان کنند تعدیل جزئی بحسب منزل ب و بحسب
خاصهٔ معدله مفروضه یعنی زاویه ب د ح و هو المطلوب الگاه فرض کنیم
که مرکز تدویر مابین بعد اوسط و بعد اقرب است بر نقطه ب پس بعد
ب د تدویری رسم کنیم بر آن تقدیر که او درین منزل است و بعد ب ح
تدویری دیگر بر آن تقدیر که در بعد اوسط است و بعد ب ف تدویری دیگر
بر آن تقدیر که در بعد اقرب است و خطوط مذکوره اخراج کنیم درین
صورت نیز زاویه ب د ح مطلوبست و از بهر استعلام آن می‌گوییم
بنا بر تشابه حرکات سماوی نسبت زاویه ب د ک چون نسبت زاویه ب د ح
است با زاویه ب د ف و بعد از آن الغا مشترک میان دو مقدار اول و دو مقدار
پسین که دقایق الحصص است با زاویه ح د ک که شصت دقیقه است چون
نسبت زاویه ح د ح که مجهول است با زاویه ح د ف که فضل تعدیل جزوی
است در بعد اقرب بر تعدیل جزوی در بعد اوسط و این را اختلاف بعد اقرب
خوانند پس چون دقایق الحصص را درین فصل ضرب کند حاصل زاویه ح د ح
بود چه زاویه ح د ک چون شصت دقیقه است حاصل را بر وی قسمت کردن
حاجت نباشد آنگاه چون زاویه ح د ح بر زاویه ب د ح که تعدیل جزو است
در بعد اوسط زیادت کنند و زاویه ب د ح که مطلوبست حاصل آید و این بطلمیوس

در زیادت و نقصان رای بطلمیوس است و سبب آنکه تعدیل مفرد را از بهر قمر
در اوج استعمال کرده است و در بقیه کواکب در بعد اوسط آنست که آن تعدیل
قمر را در خسوفات و کسوفات معلوم شده است و آن همیشه در اوج باشد
تعادیل این کواکب را در جداول بعد اوسط معلوم کرده است چنانکه در
مجسطی کیفیت آن از رصاد مسطور است و مصنف قدس الله روحه بعد
از آنکه در تعدیل مفرد و اختلاف بعد ابعد و اختلاف بعد اقرب و در
کیفیت وضع دقایق حصص نصف اوجی و نصف حضیضی اصطلاح بطلمیوس
را رعایت نموده تصرفی جدید دیگر نموده است و آن چنان است که در رحل
و مشتری غایت تعدیل دوم را در بعد اقرب از حاصل مرکز نقصان کرده است
چنانکه غایت تعدیل اول را نیز نقصان کرده بود و جدول تعدیل دوم چنان
ترکیب کرده است که در نصف اول از خاصه معدله غایت تعدیل بعد اقرب را
با تعادیل مفرده جمع می‌کند و در نصف دوم تمامات تعادیل مفرده را با
تفاضلی که غایت اختلاف بعد اقرب را بر غایت اختلاف بعد اوسط
حاصل آمد ضم کرده است پس بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله در
بعد اوسط انتقاص آن کند مجموع را بر باید افزود اگر مرکز تدویر در بعد اوسط
باشد و اگر مرکز تدویر در نصف اوجی باشد چون منزل ب ولا محاله حصه جزو
مفروض از خاصه معدله از تعدیل دوم بحساب آن منزل کمتر از آن بود که حصه او
بحسب بعد اوسط و آن تفاوت بقدر زاویه ب د ف بود در شکل مذکور پس
بعد از آنکه این تفاوت را بسبب ضرب دقایق الحصص در اختلاف بعد ابعد
چنانکه در شکل گفتیم حاصل کند مرا به از تعدیل دوم که از جدول بر گرفته
باشد نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود یعنی مجموع غایت تعدیل بعد
اقرب و تعدیلی که جزو مفروض از خاصه بحسب منزل مفروض از مرکز در نصف
اوجی اقتضاء آن کند حاصل آید و اگر خاصه معدله بیشتر از شش برج باشد
هم بر آن تقدیر که مرکز در نصف اوجی بود زاویه ب د ف تا که حاصل آید
بر تعدیلی که از جدول بر گرفته باشد باید افزود چه تعادیل دوم که در جدول است

مجموع تمامات تعادیل مفرده است و تفاضلی که میان غایت اختلاف بعد اقرب
و اختلاف بعد اوسط است و ما را درین صورت مجموع تمام تعادیل بحسب
منزل مفروض و تفاضل مذکور در حین می‌باید افزود و از بهر تصور این معنی در
نصف اوجی از شکل مذکور خطوط مذکوره بساعی از بهر امتیاز از مرکز
عالم تداویر اخراج کنیم چه فرض اینست که خاصه معدله مجموع زاویه
ف د ک و تفاضل مذکور است و ما را بحسب منزل ب زاویه ب د ک و تفاضل
مذکور مطلوبست و تفاوت میان مرد و زاویه ب د ف است پس این مقدار
بر باید افزود تا تعادیل معدل شود و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی باشد چون
منزل ب مثلا خاصه کمتر از شش برج باشد مثلا چنانکه کوکب بر نقطه ح باشد
پس چنانکه گفتیم غایت تعدیل بعد اقرب را و زاویه ح د ح را بر باید افزود
لیکن در جدول مجموع زاویه ب د ح که تعدیل مفرد است و غایت تعدیل بعد اقرب
پیش نهاده است پس زاویهٔ ح د ح را که از ضرب دقایق الحصص بعد اقرب
در اختلاف بعد اقرب چنانکه در شکل گفته‌ایم حاصل شده است بر آنچه از جدول
گرفته‌ایم زیادت باید کرد تا تعدیل معدل شود و اگر هم برین تقدیر که مرکز
تدویر در نصف حضیض است خاصه معدله از شش برج زیادت باشد
زاویهٔ ح د ح را از آنچه از جدول گرفته‌ایم نقصان باید کرد از بهر آنکه
چون تا بساعی خطوط اخراج کنیم از طرف دیگر روشن شود که درین
نصف تمام تعدیل که در جدول نهاده است زاویه ح د ک است و ما را
درین صورت تمام تعدیل زاویه ب د ک است و فصل اول بر دوم زاویه
ح د ح است پس آن را نقصان باید کرد تا تعدیل معدل شود و اما جدول
تعدیل دوم مریخ و زهره و عطارد را بسبب عظم تداویر ایشان چنان
وضع کرده است که مرکز معدل ایشان را بر قرار رحمه گذاشته است
و در نصف اول از خاصه معدله تعدیل دوم را بحسب اجزاء خاصه معدله در
بعد اوسط نهاده لاجرم در نصف اوجی زاویه ب د ف را ما دام که خاصه
کمتر از شش برج بود از این تعدیل نقصان باید کرد و در نصف حضیضی

زاویهٔ حه د ک را بر باید افزود چنانکه در علویین گفتیم تا تعدیل معدل کرده
و در نصف دوم از خاصه معدله تا تمامت تعادیل نصف اول را مانند دور نهاده ا
لاجرم در نصف اوجی زاویه ب د ک را مادام که خاصه بیشتر از شش برج بود
بر آنچه از جدول گرفته باشند باید افزود و در نصف حضیضی زاویه حه د ک
نقصان باید کرد چنانکه در علویین گفتیم تا تعدیل معدل شود پس ضابطه که در
متن ذکر کرده است بدین طریق شامل کوکب جمله گشت مااکنون وضع جدول
تعدیل ثانی در علویین مخالف وضع جدول تعدیل دوم است در مریخ و سفلیین
و چون تعدیل معدل حاصل آید انرا بر مرکز معدل باید افزود اما در
علویین از بهر انکه در اجمل غایت اختلاف بعد اقرب را از حاصل مرکز
ایشان نقصان کرده است چنانکه گفتیم و اما در کوکب سه گانه باقی
مادام که خاصه کمتر از شش برج بود ظاهر است چه تعدیل درین نصف
بر نهج طبیعی است و اما اگر خاصه بیشتر از شش برج بود بسبب انکه کوکب
از مرکز تدویر در جهت اقرب بر خلاف توالی است و در جهت ابعد
بر توالی پس اگر بر نهج طبیعی بعدی بعدی که میان مرکز تدویر و مرکز جرم
کوکب است بر خلاف توالی از مرکز نقصان باید کرد تا موضع کوکب
از فلک البروج معلوم گشتی اما بحسب اصطلاح بعدی که میان مرکز تدویر
و مرکز جرم کوکب است بر توالی در جدول نهاده است تا چون انرا بر مرکز
تدویر کوکب افزایند موضع مرکز جرم کوکب از فلک البروج هم چنان معینه
معلوم گردد پس چون تعدیل معدل در ستة این کوکب بر مرکز معدل افزایند
بعد مرکز جرم کوکب از نقطهٔ اوج ان کوکب بر توالی حاصل اید و ان مرکز
معدل تعدیل اول و دوم باشد انگاه چون اوج ان کوکب را بر مرکز معدل
بتعدیلین افزایند تقویم ان کوکب از اول حمل حاصل اید و هو المطلوب

متن فصل سوم در عرض قمر و کواکب خمسه متحیره اما جهت
معرفت عرض قمر بازاء حصه عرض او از جدول عرض او بگیرند اگر حصه عرض
کمتر از شش برج باشد عرض شمالی باشد و اگر بیشتر باشد عرض جنوبی باشد

و اگر از سه برج کمتر بود و از نه برج بیشتر عرض صاعد باشد و اگر از سه برج
بیشتر بود و از نه برج کمتر عرض هابط بود و در ربع اول و سیم زاید بود و
در دو ربع دیگر ناقص **شرح** معرفت حصه عرض قمر در فصل گذشته
مذکور گشت و چون مبدا حرکت عرض از عقدهٔ راس گیرند پس هرگاه که حصه
عرض کمتر از شش برج باشد مرکز جرم قمر مابین عقدهٔ راس تا عقدهٔ ذنب
باشد لاجرم در شمال فلک البروج بود و اگر بیشتر باشد از شش برج ما
بین عقدهٔ ذنب تا عقدهٔ راس باشد پس مرکز جرم قمر در جنوب فلک البروج
بود و پوشیده نماند که از غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی مرور
از قطب فلک البروج ظاهر دورتر شود پس باین اعتبار او را هابط خوانند
و درین مدت حصهٔ عرض از سه برج بیشتر باشد و از نه برج کمتر و اما از غایت
عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی حال بعکس این بود که گفتیم یعنی حرکت از
بقطب فلک البروج ظاهر نزدیکتر باشد پس باین اعتبار او را صاعد خوانند
و درین مدت حصهٔ عرض یا از نه برج بیشتر باشد یا از سه برج کمتر و الله اعلم

متن و اما جهت عرضهای کواکب علوی سی درجه بر مرکز معدل زحل
افزایم و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری افزایند و مرکز معدل مریخ همچنان
بگذارند و بان مرکز معدل دقایق نسب عرض طلب کنند اگر بازاء ان دقایق
نسب عرض شمالی باشیم بخاصه معدله از جدول عرض شمالی بگیرند و اگر
دقایق نسب عرض جنوبی باشد بخاصه معدله از عرض جنوبی برگیریم و انرا در
دقایق نسب ضرب کنیم عرض شمالی یا جنوبی حاصل آید و بیشتر با بستر
بروزی حسند عرض بستانیم تا معلوم شود که زاید است یا ناقص و زاید
شمالی و ناقص جنوبی صاعد بود و ناقص شمالی و زاید جنوبی هابط بود و اما زهره
و عطارد را مرکز معدل نه زیادت و نقصان در جدول عرض اول برم و عرض
اول برگیریم و ان زهره را همیشه شمالی بود و عطارد را جنوبی پس جهت عرض
دوم هم مرکز معدل در جدول دقایق نسب برم برج در زیر نسب عرض دوم
طلبیم و انجا نوشته بود علامت سه یا ح و خاصه معدله در جدول عرض دوم

فلک البروج است یا در سطح موازی فلک البروج تا آن معنی که ممکن است که بان
قطر سطح موازی فلک البروج بگذرانند پس کوکب علوی را دو عرض نیست
و مقرر دو یا بلکه یک را مجموع عایت این دو عرض در منتصف مابین العقدتین ا
و انتها آن هر دو در عقدتین لاجرم مجموع بمنزله یک عرض است چه دو طرف
قطری که بذروه و حضیض مری گذشته است از انجا که منتصف مابین العقدتین
است بجهت مایل میل می کند تا انگاه که مرکز تدویر چون بعقدتین رسد
ان قطر در سطح مایل یک در سطح فلک البروج باشد بعد از ان دیگر بار معاود
می کند بران وجه که گفتیم یعنی میل ذروه از مایل در خلاف جهت میل مایل
باشد از مثل و میل حضیض در همان جهت تا انگاه که بمنتصف مابین العقدتین
رسد میل ذروه و حضیض از مایل بغایت رسیده باشد انگاه کمتر می شود
تا بعقدهٔ دیگر انگاه میل ابتدا می کند تا با وضع اول رسد پس از طرف
ان قطر که ذروه دو مدار حادث می شود متقاطع فلک ممثل بر دو نقطه راس و ذنب
بعینه فلک مایل در قمر و مان مدار را که از ذروه حادث می شود مدار ذروی نام کنیم
و مدار دیگر را مدار حضیضی و غایت میل هر یکی از ین دو مدار در شمال و جنوب متساوی
نماند یک غایت میل این دو مدار در نهایت جنوبی بسبب انکه حضیض کواکب
علوی در نصف جنوبی است زیادت است از غایت میل این دو مدار در نهایت
شمالی بسبب انکه اوج این کواکب در نصف شمالی است این تفاوت در زحل
و مشتری محسوس نیست و در مریخ محسوس است و مقادیر این غایات چنانکه
بطلمیوس در فصل سیم از مقاله سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم کرده است
اما مدار حضیضی را در زحل هم در نهایت جنوبی و هم در نهایت شمالی دو درجه
است تقریبا و در مشتری دو درجه و نهایت سه درجه تقریبا و در مریخ در نهایت
جنوبی هفت درجه و در نهایت شمالی چهار درجه و ثلث و اما مدار ذروی را
در زحل دو جزو است و در مشتری یک جزو و در مریخ مقداری اندک و معلوم است
که درین غایات اگر کوکب بر ذروه مری یا در حضیض مری باشد عرض کوکب
مقدار غایت میل احد المدارین باشد اما اگر کوکب مابین ذروه و حضیض باشد عرض کوکب

از غایت میل مدار ذروی بیشتر باشد اگر در نصف اعلی بود از تدویر و از غایت
میل مدار حضیض کمتر باشد اگر در نصف اسفل باشد و طریق استخراج
عروض این کواکب درین صورت یعنی انگاه که کوکب مابین ذروه و حضیض
باشد و مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین از اشکال ششم و هفتم و دهم
از مقاله مذکوره از مجسطی معلوم شود و بعد از انکه این عروض را بان طریق
استخراج کرده است مقادیر ان عروض را در جهت شمال در جدولی
نهاده است موسوم بجدول عرض شمالی بازاء خاصه معدله و مقادیر ان
عروض را در جهت جنوب در جدولی که بعد از است موسوم بجدول عرض
جنوبی هم بازاء اجزاء خاصه معدله انگاه عروض جزوی که در مدار مذکور را از
فلک البروج لازم است که ما انرا غایات جزوی نام نهیم استخراج کردن
آن باین طریق باشد که دایرهٔ ا ب ه د را فلک البروج فرض کنیم و دایره حه د
را مایل کوکب ب ح مرکز تدویر است بر ود و غایت میل مایل از بروج و
ا ک قطری از و که بذروه و حضیض گذشته است و ا حضیض باشد و ک
را مرکز تدویر فرض کنیم در عقده و ک ک قطر او که بذروه و حضیض گذشته
است و ان الجا در سطح فلک البروج بود و ه با نقطه فرض کنیم از مایل مابین
حه ک و مرکز تدویر را انجا فرض کنیم
و قطر او که بذروه حضیض گذشته
است ط ح باشد و ط
حضیض بود و ا ط د را
مداری فرض کنیم که
حادث می شود از
حرکت طرف قطر که
ا است و ط م راعام
کرد انیم بر فلک البروج
پس ان مثل نقطه ط باشد

بریم و باز داران از عرض دوم برداریم و علامت ج و ب هم نگاه کنیم پس اگر
در جدول عرض دوم یافته باشیم در دقایق بسبب او ضرب کنیم اگر برد و علامت
که بازاء مرکز و خاصه یافته باشیم ب یا ج باشد پس عرض شمالی باشد
و الا جنوبی باشد و هم برین قیاس عرض سیم حاصل کنیم و جهت او هم
بران قیاس معلوم کنیم و چون مرتبه عرض معلوم شود اگر همه در یک جهت باشد
جمع کنیم و الا انچ در یک جهت باشد جمع کنیم و انچه مخالف او بود در جهت کمتر از
بیشتر نقصان کنیم عرض معدل مجموع یا باقی باشد در جهت مجموع یا در جهت باقی

شرح چنانک هر یکی ازین کواکب خمسه متحیره را در طول دو صنف اختلاف
بود یکی اختلاف نظام حرکات ایشان چه گاهی مستقیم اند و گاهی واقف
و گاهی راجع و دوم عدم تناسب این اختلافات چه حدث هر یکی ازین اختلافات
در بعضی اجزاء فلک البروج بیشتر است و در بعضی کمتر لاجرم از بهر صنف اول
فلک تدویر اثبات کردند و از بهر صنف دوم فلک خارج مرکز که حرکت مرکز
تدویر بر محیط وی باشد همچنین در عرض نیز ایشان را دو صنف اختلاف
یافتند اول آنک دایما ملازم منطقة البروج نیستند بلک گاهی بر بعضی فلک البروج
اند و وقتی ازو دور می شوند در شمال یا در جهت جنوب و صنف دوم آنک مقدار
یک عرض معین مثلا نهایت شمالی یا جنوبی را مختلف یافتند پس از بهر اول ایشان
کردند که منطقه فلک حامل ایشان مقاطع است با منطقه ممثلات ایشان
و از بهر دوم فرض کردند که منطقه فلک تدویر ایشان مقاطع است با منطقه
فلک مایل ایشان و همچنین بارصاد چنین یافته اند که کوکب چون از غایت
عرض روی در تناقص می نهد تا آنگاه که مرکز معدل بربعی نمی رسد عرض منتهی
نمی شود پس ازینجا معلوم شد که فصل مشترک میان نقطه حامل و منطقة
البروج بمرکز عالم گذشته است و این دو دایره منصف یکدیگرند چه اگر
منصف یکدیگر نبودندی از غایت عرض تا استوا آن محل تقاطع است ربع
نبودی از مرکز معدل بلک از ربع بیشتر بودی یا کمتر و ازینجا لازم آید که مرد و
قطعه باشند پس تقاطع منطقه حامل با ممثل چنان باشد که تقاطع مایل و ممثل

او و ازین جهت مناطق افلاک حوامل این کواکب را افلاک مایل خوانند و ازینجا
لازم آید که میل اجزاء مایل از فلک البروج در دو جهت شمال و جنوب یکسان
باشد چون بعد از عقده متساوی بود و این میل در علویه ثابت است و اما
در سفلیین متغیر است چنانک بیان کنیم آنگاه در کواکب علوی بارصاد جزوی معلوم
شده است که ایشان چون در قسم ابعد اند از اوج حامل جهة عرض ایشان
شمالی می باشد و چون در قسم اقرب می باشند عرض ایشان جنوبی می باشد پس
معلوم شد که اوجات این کواکب در نصف شمالی است از فلک البروج و حضیضات
ایشان در نصف جنوبی و همچنین یافته اند که مرکز معدل چون در منتصف ما بین العقدتین
باشد غایت زیادتی یا نقصان عرض آنگاه بود که کوکب در ذروه مرئی یا در حضیض
مرئی باشد پس دانستند که غایت میل تدویر از مایل بر قطری است
که بذروه و حضیض مرئی گذشته است و چون مرکز
تدویر ملازم منطقه مایل است دایما پس از ذروه مرئی تا تقاطع منطقه تدویر
با مایل ربعی باشد و از خاصه معدل بضرورت و همچنین یافته اند که چون مرکز
معدل در منتصف ما بین العقدتین غایت نقصان غایت عرض آنگاه است
که کوکب در ذروه تدویر است و غایت زیادتی غایت عرض آنگاه که کوکب
در حضیض تدویر است لاجرم مثل منطقه تدویر با مایل چنان نهادند که جهت
میل ذروه از مایل بخلاف جهت میل مایل باشد از ممثل تا آنگاه که کوکب در
ذروه باشد فضل غایت احد المیلین بر دیگری حس احساس شود و جهت
میل حضیض از مایل موافق جهت میل مایل از ممثل نهادند تا چون کوکب در
حضیض تدویر باشد مجموع غایت هر دو میل احساس افتد و اما قطری
که بذروه و بعد اوسط تدویر بگذرد و قایم باشد بر قطری که بذروه مرئی و حضیض
مرئی گذشته است این کوکب را بر دو طرف آن قطر رصد کرده اند در
دو وقت که مرکز در یکی جزو معین بوده است از فلک مایل ایشان را یا عرض یافته اند
اگر آن جزو معین احد العقدتین بوده است یا عرض متساوی یافته اند اگر آن
جزو معین غیر عقدتین بوده لاجرم معلوم شد که قطر مذکور دایما در سطح

از دو ما از غایت صغری نام نهادیم و ان معلوم باشد چه نسبت جیب اد که
غایت عظمی است و معلوم است با جیب اط د که ربع است چون نسبت
جیب طم است که مطلوبست با جیب ط د یعنی ه د که معلوم است بحکم شکل
مغنی پس جیب طم معلوم شود و همچنین طم و چون غایات صغری کاین
طریق معلوم شود بدانک غایت عظمی را در شمال یا در جنوب اند هر یکی از مدار
ذروه یا حضیض شصت دقیقه گرفته اند اقتدا به بطلمیوس و غایات
صغری را بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز معدل از ابتداء عقده راس یا عقده
ذنب او را نسبت داده و ازا دقایق نسب عرض شمالی نام کرده و همچنین
از ابتداء عقده ذنب تا ابتداء عقده راس غایات صغری را بحسب هر جزوی
از اجزاء مرکز معدل در نصف از غایت عظمی نسبت داده و ازا دقایق
نسب عرض جنوبی نام کرده تا ازین دقایق النسب عرض کوکب بحسب هر
جزو از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند انگاه مرکز تدویر در منتصف مابین
العقدتین بود معلوم کنند مثالش از شکل مذکور قوس اه را
چهل و پنج درجه فرض کنیم و مرکز معدل بر نقطه د از مابین یعنی در منتصف
مابین العقدتین تا طرف قطر دو غایت عظمی بود و کوکب را بر ه فرض
کنیم انگاه مرکز را بر نقطه ه فرض کنیم بعد شصت درجه از منتصف مابین
العقدتین تا طرف قطر دو غایت صغری بود انگاه قوس طمه را بر چهل
و پنج درجه فرض کنیم پس غایت عظمی اد است و غایت صغری طم و
جزی غایت عظمی هو … و جزی غایت صغری مرک و ظاهر است سبب استوا
ان به حرکات سماوی که نسبت له ع که در جدول عرض شمالی یا در جدول
عرض جنوبی نهاده است بازاء چهل و پنج درجه از خاصه معدله با سه …
که عرض کوکب است بحسب چهل و پنج درجه از اجزاء خاصه معدله بر ان
تقدیر که مرکز معدله را از عقده شصت درجه دور است و این جهه مجهول
است چون نسبت اک است که شصت دقیقه فرض کرده اند با طم
که دقایق النسب است بحسب شصت درجه از مرکز معدل که ابتدا از ان

از منتصف مابین العقدتین باشد پس چون مقدار … را در مقدار
ضرب کنند و بر شصت قسمت کنند باید که عرض کوکب که مطلوبست حاصل
اید بحکم اربعه اعداد متناسبه و اوج زحل درین تاریخ در دهم درجه قوس
است و از عقده راس او تا اوج بر توالی صد و چهل درجه است بحسب
رصد بطلمیوس و بحسب رصد جدید خاقان محی الدین رحمه الله تعالی در زیج
خود اورده است صد و پنجاه درجه و اوج مشتری در اواخر سنبله است
و راس او مقدم است بر و بهفتاد درجه بحسب رصد بطلمیوس و بحسب
رصد جدید بهشتاد درجه و اوج مریخ در اوسط اسد است و راس او مقدم است
بر و بود درجه بحسب رصد بطلمیوس و بحسب رصد جدید نود و شش درجه
و بروج که در جدول عرض شمالی و عرض جنوبی نهاده اند از بهر این کوکب
مبداء ان از اوج ایشانست پس بنابرین از اوج تا نقطه راس بر توالی زحل را
دویست و بیست درجه باشد پس اول راس او در دهم عقرب بود و از … ن
بروج و از انجا تا دهم ثور بر توالی نصف شمالی باشد و بازین سبب نسب عرض
شمالی نبشته است انجا و از دهم ثور تا دهم عقرب هم ازین بروج نصف
جنوبی باشد و بازین سبب دقایق نسب عرض جنوبی نبشته است انجا
و در مشتری از مبداء اوج تا نقطه راس بر توالی از بروج مرکزی دویست
و نود درجه باشد لاجرم ابتداء عقده راس در سیم جدی واقع است ازین
بروج و از انجا تا بسیم سرطان نصف شمالی است و دقایق النسب ان
نصف شمالی و از بسیم سرطان تا بسیم جدی نصف جنوبی و دقایق النسب
این نصف جنوبی و در مریخ از ابتداء مرکز تا نقطه راس نه برج است لاجرم
عقده راس در اول جدی واقع است و از اول جدی تا اخر حوت و از اول
حمل تا اخر جوزا نصف شمالی است و دقایق النسب از شمالی و از اول سرطان
تا اخر سنبله و از اول میزان تا اخر قوس نصف جنوبی و دقایق النسب
از جنوبی یا معلوم باشد و جهت این عرضها ازین سوان دانست چه اگر
دقایق نسب عرض شمالی را در انج از جدول عرض شمالی گرفته باشند ضرب

و چون غایت عرض دوم در کواکب علوی با غایت عرض اول امیخته بود لاجرم
هر دو عرض را بمنزله یک عرض دانسته اند بجهت سهولت و اما در سفلیین چون
ازین دو عرض یکی در غایت می باشد و دیگری منتفی می گردد لاجرم هر یکی را
جداگانه استخراج کرده اند اما غایت عرض اول را چنان معلوم کرده اند که
کوکب را در اوج و حضیض که منتصف مابین العقدتین است و عرض اول انجا
در غایت رصد کرده اند در وقتی که کوکب در ذروه یا در حضیض بود چه انجا
قطر تدویر که بذروه و حضیض گذشته است در سطح مایل است چنانک
گفتیم تا غایت عرض اول معلوم شده و ان هر زهره را قرب سدس جزوی
و مر عطارد را قرب نصف و ربع جزوی و غایت عرض دوم را در
عقدتین معلوم کرده اند ان در ذروه مر زهره را یک جزوست و عطارد را
یک جزو و نصف و ربع جزوی و در حضیض تدویر زهره را قرب شش
جزو و ثلثی و در جدول تعدیل زمن حست جزو و ثلثان افتاده است
و در ان نظر است و عطارد را قرب چهار جزوست و این مقادیر نسبت
با مرکز عالم است و مقادیر عرض دوم نسبت با مرکز تدویر از فصل
سیم از مقالت سیزدهم از کتاب مجسطی معلوم شود و ما براهین ان در
شرح مجسطی ذکر کرده ایم و چون مقادیر غایات این دو عرض
کر از غایات عظمی خوانیم معلوم شد بدانک مقادیر عروض جزوی در عرض
اول بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز که مابین العقدتین واحدی النهایتین باشد
بشکل معنی طریق اسان شود هر چند غایت میل جنوب بر یک قرار نماند نصب
هر جزو از این عروض جزوی هم مختلف شود اما چون غایت میل منطقه مایل
از منطقه ممثل سخت اندک است اگر این تفاوت را اعتبار نکنند خللی
واقع نشود و ما در شرح فصل ششم از مقاله سیزدهم مجسطی بر تصحیح
این تفاوت برهان گفته ایم و اما مقادیر عرض دوم بحسب هر جزوی از
اجزاء خاصه معدله انگاه که مرکز تدویر در عقدتین باشد از شکل دوم و چهارم
از مقاله سیزدهم از مجسطی معلوم شود و مقادیر عروض جزوی از عرض اول

در جدول عرض اول موضوع است و ان مقررست که زهره را دایما شمالی
بود و عطارد را دایما جنوبی و مقادیر عروض جزوی از عرض دوم بحسب
اجزاء خاصه معدله بر ان تقدیر که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد
که ما از اجزاء غایات عظمی نام نهیم در جدولی نهاده است که اجزاء خاصه معدله
را در ان جدول بجهت سهولت مشترک کرده اند است میان عرض دوم
و میان عرض سیم که ذکرش خواهد امد و این مقادیر که عرض دوم
راست و میان ان مقادیر که عرض سیم راست بلفظ ثانی و ثالث
که بازاء هر برجی نبشته است ممیز کرده تا انگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین
باشد بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله عرض دوم از ان جدول بگیرند
و معلوم است که مرکز تدویر دایما در احدی العقدتین نتواند بود پس بحسب هر جزوی
از اجزاء مرکز معدله که میان احدی العقدتین و احدی النهایتین بود ممکن است
که زهره یا عطارد در ذروه یا در حضیض تدویر بود و ممکن بود که در سایر
اجزا تدویر بود اما اگر در ذروه یا در حضیض بود و ما از غایات صغری نام
نهیم طریق استخراج ان غایات هم بر ان منوال بود که در علویه بیان کردیم
چه دو طرف ذروه و حضیض از قطر تدویر که با این دو نقطه گذشته است
گوییا بر دو مدار حرکت می کند شبیه بانچ در علویه گفتیم و چون هر یک از دو
مدار ذروه و حضیض معلوم است غایات صغری نیز لامحاله بهمان اشکال
معلوم شود چه فرق بیش ازین نیست که تقاطع این دو مدار در علویه بود
و عقده راس و ذنب ایشانست و در این دو کوکب بر دو نقطه اوج و
حضیض که منتصف مابین العقدتین است و اما اگر کوکب در مابین العقدتین و
نهایتین در سایر اجزا تدویر بود که با عروض او را درین حالت جزئیات غایات
صغری نام نهیم ان عرض را ان شکل استنباط توان کرد چه نسبت غایات
صغری با غایات عظمی چون نسبت جزئیات غایات صغری است با جزئیات
غایات عظمی چنانک در علویه گفتیم پس با ستعانت اربعه اعداد متناسبه
جزئیات غایات صغری معلوم شود لکن اهل صناعت بسبب تسهیل چنانک

کنند حاصل عرض کوکب باشد در جهت جنوب و چون عرض کوکب بودی
جند دیگر پس از آن مثلا ده روز حاصل کنند اگر هم شمالی باشد و زاید
باشد از عرض مقدم کوکب بحسب عرض صاعد باشد و اگر ناقص باشد
کوکب هابط بود و در عرض جنوبی حال بعکس این باشد یعنی اگر عرض
زمان مقدم زاید باشد بر عرض زمان موخر کوکب صاعد بود و اگر ناقص
بود هابط باشد چنانکه در عرض قمر ذکر کرده ایم و اما آنچه گفته است سبب درجه
بر مرکز معدل زحل افزاییم و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری از بهر آنست
که از مرکز ایشان غایت تعدیل اول و غایت تعدیل دوم در بعد اقرب چنانکه
پیش از این گفتیم نقصان کرده است لیکن چون مرکز معدل سوی تصرف اول
یعنی نقصان غایت تعدیل اول منجبر کرده اند اما تصرف ثانی همچنان باقی ماند لاجرم
مرکز معدل بحقیقت نباشد پس مبلغ مذکور بر باید افزود تا مرکز بحقیقت معدل
شود و چون در مریخ این تصرف دوم نرفته است لاجرم مرکز معدل او را
بر قرار می باید گذاشت و در زهره و عطارد حال هم برین نسق باشد و آنگاه
می گوییم زهره و عطارد را رصد کرده اند در آن وقت که مرکز معدل ایشان در
اوج یا در حضیض بوده است و ایشان از تدویر رفتن که در ذروه و وقتی که
در حضیض عرض ایشان را درین دو وقت متساوی اند پس از اینجا معلوم شود
که قطر تدویر که بذروه و حضیض گذشته است در سفلیین و اما در نقطه اوج
و حضیض در سطح فلک مایل ایشانست و همچنین عرض ایشان را درین دو وقت
اما زهره را اگر مرکز در اوج است و اگر در حضیض شمالی یافتند و اما عطارد را
اگر مرکز او در اوج است و اگر در حضیض جنوبی یافتند پس از اینجا معلوم شد
که سطح فلک مایل ایشان با سطح فلک البروج گاهی متحد اند و گاهی متقاطع و آن
برین وجه بود که مرکز تدویر ایشان هرگاه که در احد العقدتین باشد دو سطح
مذکور منطبق باشند بر یکدیگر آنگاه اگر عقده راس باشد مر زهره را و ذنب
باشد مر عطارد را مایل زهره میل بشمال کند و مایل عطارد میل بجنوب تا آنگاه
که مرکز تدویر منتصف ما بین العقدتین رسد و آنجا اوج ایشان بود و حضیض عطارد

چه عقده راس در زهره عبارتست از آن عقده که مرکز چون از و بگذرد متوجه
اوج گردد و عطارد از آنکه چون از آن بگذرد متوجه حضیض شود و عقده
ذنب عبارت از عقده دیگرست در هر دو و آنگاه چون مرکز تدویر دیگر
از اوج زهره و از حضیض عطارد بگذرد مرکز تدویر عطارد از حضیض روی بتصاعد آرد
میل مایل کمتر می شود تا در عقده دیگر منطبق گردد و آنگاه دیگرباره دو سطح مذکور
متقاطع شوند بر وجهی که مایل زهره میل بشمال کند و مایل عطارد میل بجنوب
و غایت میل در منتصف ما بین العقدتین باشد و چون مرکز بعقده راس
رسد دیگرباره مایل و ممثل بر یکدیگر منطبق شوند پس آن نصف که اول مر
زهره را در شمال بود تا مرکز تدویر قطع آن کرد اکنون در جنوب شود
و آن نصف دیگر در جنوب شود و آن نصف دیگر که در جنوب بود اکنون در
جانب شمال شود تا مرکز او را نیز قطع کند و در عطارد بعکس این بود و از اینجا
لازم آید که مرکز تدویر زهره دایما در شمال فلک البروج باشد و مرکز تدویر
عطارد دایما در جنوب او چنانکه گفتیم آنگاه این دو کوکب را رصد کرده اند
در عقدتین وقتی در ذروه و وقتی در حضیض ایشان را در سطح فلک البروج یافتند
بلکه در عقده نصف هابط یعنی ذنب مر زهره را و راس عطارد را لیکن در حضیض
تدویر بوده اند زهره میل بجنوب داشته است و عطارد میل بشمال و اگر در
ذروه بوده اند زهره میل بشمال داشته است و عطارد میل بجنوب و در عقده دیگر
یعنی راس در زهره و ذنب در عطارد بعکس این یعنی حضیض زهره میل بشمال
داشته است و حضیض عطارد میل بجنوب و در ذروه زهره میل بجنوب داشته
است و در ذروه عطارد میل بشمال پس از اینجا معلوم گردید که قطر تدویر
این دو کوکب که بذروه و حضیض گذشته است دایم در سطح فلک مایل ایشان
نیست بلکه انجا که فلک مایل در غایت میل است از فلک البروج یعنی در منتصف
ما بین العقدتین است قطر در سطح فلک مایل است و از اینجا او را میلی پدید آید
از فلک مایل تا آنگاه که چون با حدی العقدتین رسد در غایت بود و این میل را
عرض دوم سفلیین گویند و میل فلک مایل را از فلک البروج عرض اول ایشان

دوا مثال این عمل موثر و مکرر شده است در عرض دوم غایت عظمی را شصت
دقیقه فرض کرده اند و غایت صغری را بدقایق کمتر از شصت از آن
نسبت داده و از آن دقایق النسب عرض ثانی نام نهاده تا چون دقایق
النسب عرض ثانی را بحسب اجزاء مرکز معدل بگیرند و در جزئیات غایات
عظمی که در جدول عرض دوم بحسب اجزاء خاصه معدله نهاده است ضرب کنند
و لا محاله حاجت نباشد که بر شصت قسمت کنند حاصل ضرب جزئیات غایات
صغری بود و سوال المطلوب اما اینکه گفته است که اگر هر دو علامت که بازاء
مرکز و خاصه یافته باشیم شه یا ح بود پس عرض شمالی بود و الا جنوبی
باشد سببش است که عن قریب گفتیم که در نصف هابط از فلک خارج
مرکز حضیض تدویر زهره میل بجنوب می کند و ذروه او میل بشمال
و غایت میل هر یکی ازین دو طرف آنی بود که عقده این نصف است
و در نصف صاعد حال بعکس اینست و در عطارد در نصف هابط از فلک
خارج مرکز و حضیض تدویر او میل بشمال می کند و ذروه او میل بجنوب
و در نصف صاعد بعکس پس روشن شد که مدار ذروه زهره در نصف
هابط شمالی است از مایل و در نصف صاعد جنوبی و چون در جدول دقایق
النسب عرض ثانی در زهره این مدار را اعتبار کرده است لاجرم در
شش برج اول از مرکز نبشته است که نسب الثانی شه و در شش برج
اخر نبشته است که نسب الثانی ح و اگر درین جدول مدار حضیض را
اعتبار کرده بودی بعکس این بایستی نبشتن و در عطارد چون مدار
ذروه در دو نصف هابط و صاعد عکس مدار ذروه است و در زهره در هر دو
نصف و اینجا نیز مدار ذروه را اعتبار کرده است لاجرم اینجا در دقایق
النسب عرض ثانی در شش برج اول از مرکز نسب ثانی ح نبشته است
و در شش برج اخر از مرکز نسب ثانی شه و اگر مدار حضیض را اعتبار
کرده بودی حال بعکس این بودی و چون در جدولی که مشترکست
میان عرض دوم و سیم اجزاء خاصه معدله را بحسب آن اعتبار کرده است

که در زهره مرکز تدویر در عقده نصف هابط بود و در عطارد در عقده نصف
صاعد لاجرم در نصف ذروی از خاصه معدله هم در زهره و هم در عطارد علامت
شه نهاده است چه ذروه تدویر ایشان درین دو عقده میل بشمال مایل
دارد و در نصف حضیضی در هر دو علامت ح چه حضیض ایشان درین دو
عقده میل بجنوب مایل دارد پس مرکز تدویر حالی بیرون از آنکه در نصف
هابط بود یا در نصف صاعد و بر هر یکی ازین دو تقدیر اجزاء خاصه معدله
در نصف ذروی بود یا در نصف حضیضی اگر مرکز تدویر در نصف هابط
بود مر زهره را و اجزاء خاصه در نصف ذروی بود لا محاله علامت مرکز
و علامت خاصه معدله هر دو شه بود و عرض دوم شمالی بود از فلک
مایل چه میل ذروه بطرف شمالست درین نصف و اگر برین تقدیر که مرکز
هم در نصف هابط است اجزاء خاصه هم در نصف حضیضی بود علامت مرکز
ح بود و علامت خاصه شه بحسب وضع و عرض دوم جنوبی بود چه میل
حضیض بطرف جنوب است درین نصف و اگر مرکز تدویر زهره در
نصف صاعد بود و اجزاء خاصه از نصف ذروی علامت مرکز ح بود و علامت
خاصه شه بحسب وضع و عرض دوم جنوبی بود چه میل ذروه تدویر زهره
درین نصف بجنوب است و اگر هم برین تقدیر که مرکز تدویر زهره
در نصف صاعد است اجزاء خاصه از نصف حضیضی باشد علامت مرکز
ح بود و علامت خاصه بحسب وضع هم ح بود لیکن عرض دوم شمالی بود چه
میل حضیض تدویر زهره درین نصف شمال است پس ظاهر شد که
بسبب این دو اعتبار که کرده است یکی اعتبار عرض مدار ذروی در جدول
دقایق النسب و دوم آنکه علامت عرض اجزاء خاصه معدله را در زهره
بحسب عقده نصف هابط نهاده است لازم می آید که اگر هر دو علامت
متفق باشند عرض دوم شمالی بود و اگر مختلف باشند عرض جنوبی بود
و پوشیده نیست که اگر عرض مدار حضیضی را اعتبار کرده بودی و اجزاء
خاصه معدله را هم بر قرار خود در عقده نصف هابط رعایت کردی حال بعکس

این بودی یعنی اگر هردو علامت باشند عرض جنوبی بود والا عرض شمالی بود
واگر مائل عرض مدار ذروی را اعتبار کرده است اجزا خاصه معدله را
در عقود نصف صاعد رعایت کردن بجهت نصف ذروی در زمین علامت
ح بایستی نهاد و بجهت نصف حضیضی علامت یح وانگاه اگر علامت
مرکز و خاصه هردو متفق بودندی عرض جنوبی بودی و اگر مختلف
بودندی عرض شمالی بودی و اگر عرض مدار حضیضی را با اجزا خاصه معدله هم
در عقود نصف صاعد رعایت کردی اگر هردو علامت متفق بودندی
عرض شمالی بودی والا جنوبی بودی و در عطارد چون مدار ذروی را بجای
حضیضی وضع کنند و عرض اجزا خاصه معدله در عقود نصف صاعد
او را عکس انست که زهره را لاجرم همین معنی لازم آید که اگر هردو علامت
متفق باشند عرض دوم شمالی بود والا جنوبی بود و بر سایر تقادیر
هم عکس آن که در زهره تفصیل داده شد لازم آید و این شکل از بهر
زهره وضع کرده شد و در عطارد جهات مدار ذروی و حضیضی که جهات
میول در وی و حضیض اند هم بعکس آن باشد و چون نسبت میول جزوی
مدار ذروی که دقایق نسب عرض دوم است با غایات میل او که شصت دقیقه
است و میول این دو مدار در تصاغر و تعاظم تابع دو غایت ایشان
است و هم محفوظ اند بر تناسب لاجرم یکی از این دو دقایق النسب را بهر دو
کافی بود و چون ذروه اشرف است از حضیض بر دقایق النسب مدار
ذروی اقتصار نمودن اولی بود و چون اسقاط عرض دوم در اوج و حضیض
است و غایت او در دو بعد اوسط لاجرم بحسب ارباع فلک مائل متساوی
در مقادیر آن عروض لازم نیاید که میول اجزا متناظره از هر ربع
بنسبت با مرکز عالم متساوی نماند و شکل اینست که بدین شکل است
واما عرض سیم که مخصوص است بزهره و عطارد و از آن انحراف گویند است
که قطر تدویر ایشان که بعد او سط بدرو ی گذشته باشد بر سایر ابعاد در سطح
منطقه مائل نیست چنانکه در کواکب علویه بود بل که در احدی العقدتین

دراب

در سطح فلک مائل است و در سایر اجزا فلک مائل از و میلی می کند و غایت
آن میل آنجاست که مرکز تدویر در اوج یا در حضیض بود و این عرض را
چنان دریافته اند که هر یکی ازین دو کوکب را بر دو طرف این قطر که ابعاد
قطر صباحی و مسائی نزکو بند رصد کرده اند ایشان را در یکی از دو طرف این
قطر در جهت شمال یافته اند و طرف دیگر در جنوب و غایت تفاوت را
میان موضع هر یکی ازین دو کوکب در ین دو وقت تنصیف کرده پس
لامحاله نصف آن مقدار غایت انحراف باشد در یکی از دو جهت شمالی
یا جنوبی و غایت انحراف زهره در اوج و هم در حضیض دو جزو و نصف
یافته اند بر مرکز عالم و غایت انحراف عطارد در اوج دو جزو و ربعی

در حضیض دو جزو ثلثه ارباع هم نسبت با مرکز عالم و اما مقدار زاویه انحراف
بنسبت با مرکز تدویر از دو شکل سیزدهم و چهاردهم از مقاله سیزدهم
از کتاب مجسطی معلوم شود آنگاه می گوییم مقادیر انحرافات جزوی را
بر آن تقدیر که مرکز تدویر در اوج یا در حضیض است بحسب هر جزوی از
اجزا خاصه معدله استخراج کرده است بطریقی که در شکل دوازدهم از
مقاله سیزدهم از مجسطی مقررست و آن مقادیر را در جدولی که مشترک
است میان عرض دوم و عرض سیم نهاده و بر اوایل صفوف بجهت آن
مقادیر لفظ ثالثه نبشته و چون در زهره میان این مقادیر در اوج و در حضیض
فرقی نیست که آن را اعتباری بود لاجرم بر یک صف اقتصار نموده است و در
عطارد چون تفاوت محسوس است لاجرم بجهت آن مقادیر در اوج یک صف
نهاده است و بر اوایل آن الثالث الاوجی نبشته و بجهت آن مقادیر در حضیض
یک صف دیگر بعد از آن نهاده است و بر اوایل الثالثه الحضیضیه نبشته و چون
مقرر شد که این عرض در اوج و در حضیض که منتصف ما بین العقدتین است
در غایت است و در عقدتین منتفی پس پوشیده نماند که دو طرف این قطر
تدویر کو سایر ابعاد و مدار حرکت می کنند که با فلک مائل تقاطع کنند بر دو عقده راس
و ذنب و یکی را که از طرف این قطر مرتسم شود که کوکب چون آنجا رسد
در غایت بعد صباحی بود از آفتاب آن را مدار صباحی نام نهیم و دیگری را
که از طرف دیگر ازین قطر مرتسم شود و کوکب چون آنجا رسد در غایت
بعد او لی بود از آفتاب مدار مسائی نام نهیم و غایت میل هر یکی ازین دو مدار
از فلک مائل بقدر غایت انحراف بود و ما آن را غایت عظمی نام نهیم و میول باقی
اجزا مدار لامحاله کمتر باشد از غایت انحراف و تمامت آن میول انحرافات
طرف قطر باشد و ما آن میول را غایات صغری نام نهیم و طریق استخراج این
غایات صغری همچنان بود که در عرض کواکب علوی گفته شد بعینه و شکل نیز
هم چنان بود بر سایر و بعد از آنکه غایات صغری را باین طریق استخراج
کرده است غایت عظمی را شصت دقیقه فرض کرده بر عادت معهود و غایات

صغری را

صغری را بدقایق از آن نسبت داده و آن دقایق را نسب عرض ثالث
نام نهاده و در جدولی که مشترک است با دقایق النسب عرض ثانی ضم کرده
بحسب اجزا مرکز معدل و ظاهرست که اگر مرکز معدل در منتصف ما بین العقدتین
بود و کوکب بر یکی از دو طرف این قطر بود انحراف کوکب کمتر از آن بود
که اگر بر طرف قطر بودی و ما آن انحرافات را جزئیات غایت عظمی نام نهیم
و آنست که در جدول عرض سیم نام نهاده است و همچنین مرکز تدویر را در هر
جزو دیگر از اجزا مدار که فرض کنند غیر عقدتین اگر کوکب بر طرف قطر بود
انحراف او کمتر از آن باشد که اگر بر طرف قطری بودی در آن جزو و ما
این انحرافات را جزئیات غایات صغری نام نهیم و اما نسبت جزئیات غایات
عظمی چون نسبت غایات صغری بود با غایات عظمی چنانکه در امثال این عمل
مکرر شده است لیکن غایات عظمی معلوم است که شصت دقیقه است
و غایات صغری که منسوب اند بشصت در جدول دقایق عرض سیم نهاده اند
بجهت هر جزوی از اجزا مرکز معدل و جزئیات غایت عظمی در جدول عرض سیم
نهاده است بحسب هر جزوی از اجزا خاصه معدله پس دقایق نسب عرض
سیم را چون در جزئیات غایت عظمی که هر دو از جدول برگرفته باشند ضرب
کنند و بشصت لامحاله حاجت شود چه غایت عظمی شصت دقیقه است حاصل ضرب
جزئیات غایت صغری بود بحسب جزو مفروض از مرکز معدل و از خاصه معدله
و اینست معنی آنکه گفته است و هم بدین قیاس عرض سیم حاصل کنیم و اما
آنکه گفته است و جهت او هم بر آن قیاس معلوم کنیم مرادش آنست
که اگر علامت مرکز که در جدول دقایق النسب عرض سیم یافته باشیم و علامت
خاصه معدله که از جدول عرض سیم برگرفته باشیم هر دو شه یا ح بود عرض
سیم شمالی بود و اگر مختلف باشند چنانکه یکی شه باشد دیگری ح عرض جنوبی
باشد سببش شبیه بآنکه در عرض دوم گفتیم آنست که در زمین دقایق النسب
عرض سیم را باعتبار عرض مدار مسائی نهاده است و زهره را برصد چنان
یافته اند که طرف قطر مسائی مادام که زهره در نصف اوجی بود مائل است بشمال

و در نصف حضیضی مایل است بجنوب لاجرم در جدول دقایق الف عرض
سیم بازاء سه برج اول و سه برج آخر از مرکز معدل یعنی نصف اوجی علامت
شه نهاده است و بازاء شش برج دیگر علامت جه و پوشیده نماند که
طرف قطر مسامتی بهر جانب که مایل بود از شمال و جنوب طرف قطر صباحی
بخلاف آن جهت مایل بود لاجرم در نصف اوجی طرف صباحی مایل است
بجنوب و در نصف حضیضی مایل است بشمال بخلاف طرف مسامتی لکن
اجزا خاصه معدله را که در جدول عرض سیم است بان اعتبار نهاده است که
مرکز تدویر در نصف اوجی است و ازین جهت در شش برج اول یعنی
از اول حمل تا سنبله از اجزا خاصه معدله که طرف قطر مسامتی درین نصف
است علامت شه است و در شش برج باقی یعنی از میزان تا حوت
از اجزا خاصه که طرف قطر صباحی درین نصف است علامت جه است
پس اگر مرکز تدویر در نصف اوجی بود مرکز معدل را که از مدار مسامتی
گرفته است و بحسب آن دقایق عرض ثالث برمی گیریم هر آینه بان علامت
شه بود انگاه اگر کوکب نیز در نصف اول بود از خاصهٔ معدله بان نصف
هم علامت جه بود و عرض سیم شمالی باشد چه طرف مسامتی در نصف
اوجی منحرف است بشمال و اگر کوکب در نصف دوم بود از خاصهٔ معدله
بان نصف علامت جه بود و عرض سیم جنوبی بود در طرف صباحی
در نصف اوجی منحرف است بجنوب و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی
بود مرکز معدل را از مدار مسامتی گرفته است و بحسب آن دقایق سیم
عرض سیم برمی گیریم با آن علامت جه بود چه نصف این مدار که در نصف
اوجی است چون شمالی بود از مایل لامحاله نصف دیگر ازوی که در نصف حضیضی
بود جنوبی باشد انگاه اگر کوکب در نصف اول بود از خاصه معدله که طرف
مسامتی آنجاست هر چند در جدول عرض سیم بازاء این نصف شه نهاده است
اما تحقیق بایستی که جه بودی چه طرف مسامتی در نصف حضیضی مایل است
بجنوب را اما چنانک گفتیم پس علامت مرکز جه یافتیم و علامت خاصه شه

لیکن عرض جنوبی است بحسب حقیقت و اگر کوکب در نصف دوم باشد از خاصهٔ
معدله که طرف قطر صباحی آنجاست و لامحاله در جدول بحسب وضع علامت جه
است پس علامت مرکز و علامت خاصه هر دو جه بود اما تحقیق عرض سیم
شمالی باشد چه طرف صباحی در نصف حضیضی مایل است بجانب شمال داما و اگر
مدار صباحی را اعتبار کنند و اجزا خاصه معدله بحسب آن گیرند هنگام که مرکز
در نصف اوجی بود و بگیرند بحسب آنکه در نصف حضیضی بود و علامت مرکز
و خاصه بان اعتبارات وضع کنند احوال مبدل شود چنانک در عرض دوم
شرح داده شده است اگر کسی را باید از جهة اعتبار کنند اما در عطارد و زهره
چنان یافته اند که مرکز تدویر او هرگاه که در جانب اوج است طرف قطر صباحی
او مایل است بشمال و طرف مسامتی مایل بجنوب و در نصف حضیضی بعکس این است
یعنی طرف صباحی مایل است بجنوب و طرف مسامتی بشمال و چون مصنف
خواسته است که نصف اوجی از مدار شمالی بود لاجرم مدار صباحی عطارد را
اعتبار کرده است پس در جدول دقایق الف عرض سیم بازاء شش برج
از مرکز در نصف اوجی است علامت شه نهاده است و بازاء شش برج دیگر
علامت جه و اما اجزا خاصه معدله را که در جدول عرض سیم نهاده است بان
اعتبار وضع کرده است که مرکز تدویر در نصف اوجی است لاجرم بازاء
شش برج اول از خاصه علامت جه بایست نهاد و بازاء شش برج دیگر
علامت شه چه طرف مسامتی در نصف اول است و در جانب اوج مایل اند
بجنوب و طرف صباحی در نصف اخراست و در جانب اوج مایل است
بشمال پس اگر مرکز تدویر در جانب اوج بود و خاصهٔ معدله کمتر از شش
برج بود علامت مرکز شه بوده علامت خاصه جه و عرض سیم جنوبی بود
چه طرف مسامتی مایل است بجنوب در نصف اوجی و اگر خاصه بیشتر از برج بود
هر دو علامت شه بود و عرض سیم شمالی چه طرف صباحی مایل است
در نصف اوجی بشمال و اگر مرکز تدویر در نصف حضیضی بود علامت
مرکز جه بود پس اگر خاصهٔ معدله کمتر از شش برج بود علامت خاصه جه

بحسب وضع جه است اما بحسب حقیقت بایستی که شه بودی چه طرف
مسامتی در نصف حضیضی مایل است بشمال لاجرم عرض سیم شمالی باشد و اگر
خاصه معدله بیشتر از شش برج بود علامت خاصه بحسب وضع شه بود
و عرض سیم جنوبی بسبب آنکه طرف صباحی در نصف حضیضی مایل است
بجنوب و ضابطه مذکور در متن بحسب این اعتبار است که گفتیم و ضوابط
دیگر بحسب اعتبارات ممکنه چنانک دانسته توان نهاد اگر کسی خواهد
و چون هر سه عرض سفلیین را معلوم شود بضوابط مذکوره و همچنین جهات
آن پس هر چه در جهت متفق باشند جمع باید کرد و هر چه مختلف باشد اقل را
از اکثر نقصان باید کرد تا مجموع یا ما بقی عرض مرکز کوکب باشد در جهت مجموع
یا ما بقی

متن فصل چهارم در قسمت تقویم کوکب

هرگاه که
تقویم روزهای متوالی خواهند تقویم آفتاب و کواکب علوی هر ده روز
یکبار کفایت باشد مگر آنکه کوکب راجع یا مستقیم خواهد شد و بهت
ده روزه بر ده قسمت باید کرد تا بهت یک روز حاصل شود و بان بهت
تقویم کوکب در آن ده روز باید راند پس اگر بهت یک روز یک ده روزه
با بهت یک روزه دیگر ده روز تفاوت بسیار کند پنج روز پنج روزه باید راند
و در پنج روز هم چنان تفاوت باقی باشد تقویس بخلاف باید راند و آن
چنان باشد که بهت پنج روزه بر پنج قسمت کنند تا حصه یک روز حاصل شود
و آنرا بهت اوسط خوانند و بهت یک روز که بر آن پنج روز سابق باشد
بگیرند و آنرا بهت سابق خوانند پس اگر بهت سابق و بهت اوسط مساوی
باشند همان بهت زیادت می کنند بر تقویم اول بنجه اگر کوکب مستقیم بود و الا
بکاهند اگر راجع بود و اگر مختلف باشند ثلث تفاوت میان بهت سابق
و بهت اوسط بگیرند اگر بهت اوسط زیادت از بهت سابق باشد
آن ثلث بر بهت سابق می افزایند پنج بار متوالی و اگر بهت اوسط کمتر
باشد از بهت سابق آن ثلث را از بهت سابق پنج بار متوالی بکاهند تا پنج
روزه بهت متفاوت بان مقدار حاصل شود و لامحاله بهت روز اسیم

ازان پنج بهت اوسط باشد بعینه پس اگر کوکب مستقیم باشد روزهای پنجگانه
بان بهتها بر افزاییم چنانک هر بهتی بر تقویم روز مقدم می افزاییم تا تقویم روزی
بعد از آن حاصل می آید و اگر کوکب راجع باشد هر بهتی از روز مقدم نقصان
می کنیم تا تقویم روز متاخر حاصل می شود و وجه ضابطه کلی بحجت قسمت بهات
بتقویس خلاف است که بهت سابق بگیرند و در عدد ایام جمله که تقویم اوایل
آن کرده باشند ضرب کنند و مبلغ را با بهت آن جمله مقابل کنند اگر هر دو
متساوی باشند بهت سابق بهت معدل یک روزه بود و اگر مختلف باشند
فضل میان هر دو بگیرند و آن فضل بر عدد جمع آن جمله یعنی جمله که تقویم
اوایل آن کرده باشند بر نظم طبیعی قسمت کنند حاصل بهت معدل یک روزه بود
پس خارج قسمت بر بهت سابق افزایند اگر حاصل ضرب بهت سابق
در عدد ایام جمله کمتر از بهت جمله بود و بکاهند اگر بیشتر بود بارها متوالی بعدد
ایام جمله تا انهات آن روزها بر ترتیب حاصل شود پس اگر کوکب مستقیم
بود آن انهات بر تقویم اول آن جمله افزایند و اگر راجع بود بکاهند حاصل
تقویم کوکب در آن ایام باشد و بعبارتی دیگر اگر بهت جمله بر عدد ایام جمله قسمت
کنند و فضل میان خارج قسمت و بهت سابق بگیرند و او را در عدد ایام جمله ضرب
کنند و حاصل را بر عدد جمع جمله بر نظم طبیعی قسمت کنند خارج بهت معدل یک روز
باشد و باقی عمل بطریق گذشته کنند و طریق اعتبار صحت این دو عمل چنان
بود که اگر آن جمله ایام فرد بود بهت اوسط از آن انهات که مرتب کرده
باشند مساوی خارج باشد از بهت آن جمله که بر عدد ایام جمله قسمت کرده
باشند و اگر آن جمله ایام زوج باشد مجموع هر دو بهت که بوسط محیط باشند
منصف کنند مساوی بهت اوسط مذکور باشد و ضابطه تحصیل جمع عدد
بر نظم طبیعی چنان بود که نیمهٔ عدد ایام جمله در عدد ایام جمله ضرب کنند
و نصف نیمه را بر حاصل افزایند مجموع عدد ایام بود بر نظم طبیعی و در ایام
رجوع و استقامت تقویم یک یک روز بگیریم تا روز رجوع یا استقامت
یا اقامت بعینه معلوم شود و در دیگر روزها زیادت و نقصان بهتها بر

نسبتی راست باشد و در زحل و مشتری بعکس الخلاف حاجت بتعدیل حوالی
مبادی رجوع و استقامت و اواخر آن بجا فقط نسبت بتوان راند و در
مریخ و زهره در آن اوقات بعکس الخلاف باید راند و در میان استقامت
ده روز بتوان راند و عطارد را همیشه پنج روز تقویم باید کرد و بیرون از اوایل
استقامت باقی بعکس الخلاف باید راند و در عروض کواکب غیر قمر
همین قاعده نگاه باید داشت و در قمر طول و عرض روز بروز استخراج باید
کرد و در شمس ده روز براند روز ها محیط تحویل مقدم و موخر تحقیق استخراج
باید کرد **شرح** چون در قواعد گذشته کیفیت استخراج تقویم هر
یکی از سیارات در طول و عرض بحسب هر وقت که خواهند معلوم گشت پس تقویم
ایشان در نصف النهار هر روزی از روز های سال مفروض هم بآن قواعد
تحقیق معلوم توان کرد اما چون عمل برین وجه در هر روزی از روز های
سال موجب سآمت و ضجرت مستخرج بود بعض اصحاب صناعت بجهت تخفیف
آن مؤنت طریقه اختراع کردند که عمل بآن وجه هر چند تقریبی باشد
اما میان آن عمل و میان عمل بتحقیق که تحقیق است تفاوتی محسوس نبود
و آن طریقه چنان بود که تقویم آفتاب را در نصف النهار هر ده روز متوالی
بتحقیق استخراج کنند و تقویم آفتاب را در مبدا ده روز اول از تقویم او
در مبدا ده روز ثانی نقصان کنند و باقی را که بهت ده روز خوانند بر ده
قسمت کنند و خارج قسمت را بر تقویم آفتاب در نصف النهار اول ده روز
اول افزایند تا تقویم آفتاب در نصف النهار روز دوم از آن ده روز حاصل
آید و یکبار دیگر خارج قسمت را بر تقویم آفتاب در نصف النهار روز دوم
افزایند تا تقویم او در نصف النهار روز سیم حاصل آید و هم برین ترتیب
تا چون ده بار افزایند تقویم آفتاب همچون تقویم او گردد در مبدا ده روز
ثانی و عمل در ده روز هم بر آن منوال کنند که در ده روز نخستین و همچنین
تا آخر سال و تفصیل این عمل بحسب عادت اهل این دیار در کار و بر مقتضای
مؤامرات این زیج چنان بود که جزوی کاغذ معد کرده اند و از دستور خوانند

الشهور	الایام	المرکز	التعدیل	مرکز المعدل	الاوج	مرکز المعدل	تعدیل الایام	التقویم	التعدیل	الشمس
فروردین	ل									
اردیبهشت	ل									
خرداد	ل									
تیر	ل									
مرداد	ل									
شهریور	ل									
مهر	ل									
آبان	ل									
آذر	ل									
دی	ل									
بهمن	ل									
اسفندارمذ	ل									
خمسه	[illegible]									

و بر یکی صنف جدول بنویسند در طول منقسم بچهارده قسم قسم اول بجهت الفاظ صفوف طولی و دوازده قسم دیگر بجهت دوازده ماه ملکی و قسم آخر از بهر خمسه مسترقه و عرض جدول را بیازده قسم کنند و بر اول قسم اول لفظ شهور بنویسند و بر اول دوم لفظ ایام و بر
اول سیم لفظ مرکز و بر اول چهارم لفظ تعدیل و بر اول پنجم مرکز معدل آنگاه اوج
آنگاه تقویم آنگاه بهت آنگاه عشرین در صف شهور ماههای دوازده گانه
فروردین و ارد بهشت تا با آخر آنگاه خمسه مسترقه نهند و در صف ایام بازاء
هر ماهی سه عدد نهند اول از بهر اول ماه دوم از بهر یازدهم سیم از بهر بیست و یکم
و چون نوبت بخمسه مسترقه رسد بازاء آن دو عدد نهند یکی از بهر اول خمسه و دیگری
از بهر ششم او که اول سال آینده خواهد بود اگر سال کبیسه نباشد و اگر سال
کبیسه باشد از بهر هفتم نهند و صورت دستور چنین است که در صفحه گشته ام

آنگاه مرکز و اوج با اول سال مطلوب و با اول سال آینده که ششم یا هفتم مسترقه
است بیرون آرند بتحقیق و بازاء اول فروردین و بازاء ششم یا هفتم مسترقه
نهند مرکز در اول صف مرکز و اوج در اول صف اوج و هر چند فروردین
ملکی در هر سالی از سالهای یزدجردی تا مدت سیصد سال در جدول بهمال است
در مقاله اول آنگاه مرکز و اوج یک ماهه بر مرکز و اوج اول فروردین
افزایند تا مرکز و اوج در اول ارد بهشت حاصل آید و هم برین ترتیب
مرکز و اوج در اول هر ماهی از ماههای ملکی حاصل کنند و بازاء اوایل هر ماهی ثبت
می کنند تا چون نوبت بمسترقه رسد مرکز و اوج پنج روزه یا شش روزه
بر افزایند اگر حاصل با مرکز و اوج که بر اول سال ابتدا استخراج کرده
باشند و بازاء ششم یا هفتم مسترقه نهاده موافق باشد عمل صحیح باشد
و الا عمل از سر باید گرفت تا راست آید آنگاه مرکز و اوج ده روزه
بر اول فروردین باید افزود تا مرکز و اوج یازدهم فروردین حاصل آید و
آن را بازاء یازدهم فروردین نهند و دیگر باره بر افزایند برین حاصل تا مرکز
و اوج بیست و یکم فروردین حاصل آید و دیگر باره بر افزایند اگر مبلغ
با اوج در اول بازاء اول ارد بهشت نهاده است موافق آید عمل صحیح بود و الا
احتیاط باید کرد و بازاء یازدهم و بیست و یکم ارد بهشت هم چنین
باید کرد و هم برین ترتیب تا آخر شهور و چون مرکز و اوج بجهت اول و
یازدهم و بیست و یکم همه ماهها و همچنین بازاء اول و ششم یا هفتم مسترقه
حاصل کرده باشند مرکز ها را بر ترتیب در جدول تعدیل آفتاب در آرند
و بازاء آن مرکز تعدیل آفتاب معدل تا بین السطرین برگیرند و آن تعادیل را
بازاء هر یکی از آن مرکز در صف تعدیل نهند و آنگاه هر یکی از آن تعادیل را
بر اوج محاذی او اگر ناقص بود از مرکز می افزایند و در صف مرکز معدل را با اوج بازاء او
بعد از سطر صف اوج افزایند مبالغ را در صف مرکز تقویم نهند و برین
و اگر از دور زیادت شود دور بیندازند و باقی را نهند آنگاه مرکز تقویم را در
جدول تعدیل الایام که مخصوص است بآفتاب در آرند و اوج بازاء آن یابند در صف

تعدیل الایام نهند هر یکی بازاء محاذی خود آنگاه اوج در صف نهاده باشند
از اوج محاذی آن باشند از سطور صف مرکز تقویم ترتیب نقصان کنند
باقی تقویم آفتاب باشند ابراز در صف تقویم نهند و این تقاویم بجهت عشرات
ایام سال و بجهت اول و آخر مسترقه باشد بطریق تحقیق چنانکه گفتیم آنگاه
تقویم اول فروردین را از تقویم یازدهم فروردین نقصان کنیم باقی بهت
ده روزه باشد که مابین نصف النهار اول فروردین و نصف النهار یازدهم
فروردین است این باقی را در صف بهت بازاء اول فروردین نهیم و همچنین
تا با آخر این صف ابهات حاصل کنیم و برین ترتیب نهیم آنگاه هر یکی از بهت
ابهات را بر ده قسمت کنیم و خارج قسمت را در صف عشرین محاذی آن بهت
که قسمت کرده باشیم نهیم تا صورت دستور تمام گردد آنگاه جدولی
دیگر برکشیم در طول منقسم بشانزده قسم و در عرض بسیزده و بر اول اقسام
طولی لفظ ایام نویسیم و بر اوایل دیگر اقسام طولی اسامی شهور دوازده گانه
ملکی و در باقی خانها صف اول از صف طولی عدد ایام ماه بنویسیم در هر خانه
دو عدد و یک صف صغیر تا این جدول الحاق کنیم بر ایام مسترقه آنگاه
آن عشرین که بازاء اول فروردین نهاده بوده ایم در جدول ششین یکبار بر تقویم
اول فروردین افزایند تا تقویم آفتاب در نصف النهار دوم فروردین
حاصل آید و هم برین ترتیب تا چون ده بار بر افزایند تقویم آفتاب در
نصف النهار یازدهم فروردین حاصل آید پس اگر موافق آن بود
که در جدول ششین بازاء یازدهم فروردین نهاده باشد عمل درست
باشد و الا اصلاح باید کرد اگر تفاوت فاحش باشد و اگر تفاوت
دقایق تفاوت کند حاجت بعمل از سر گرفتن نبود آنگاه آن عشرین
را که بازاء یازدهم فروردین نهاده باشد بگیرند و یکبار بر تقویم بازاء یازدهم
فروردین باشد افزایند تا تقویم دوازدهم فروردین حاصل آید و دوم بار
بر افزایند تا تقویم سیزدهم حاصل آید و همچنین تا چون ده بار بر افزایند
مبلغ که تقویم بیست و یکم فروردین باشد موافق آن آید که در جدول استخراج



واما در کواکب علوی از بهر هریکی صفحه یا دو صفحه بجهت آسانی جدول باید کشید بران منوال که در افتاب گفتیم در طول واما در عرض منقسم بیست و سه قسم و ترتیب القاب صفوف و نمونه ان جدول برین گونه باشد

انگاه مرکز و خاصه و اوج از بهر هریکی ازین کواکب بجهت اول سال مطلوب و اول سال آمدن استخراج کنیم انگاه بجهت اوایل ماهها انگاه بجهت یازدهم و بیست و یکم هر ماهی و هریکی را با اوج اول استخراج کرده باشیم موازنه کنیم تا صحت معلوم شود چنانکه در استخراج وسط افتاب و اوساط قمر گفتیم و هریکی را در صف سیم نهیم و خاصها را در صف پنجم و اوجها را در صف چهاردهم انگاه هریکی را در جدول تعدیل اول هریکی ازین کواکب در آرند و تعادیل که باشد در صف چهارم نهیم و از دستور ان کوکب نهند و انگاه هریکی را از سطور این صف برابر محاذی او بود از سطور صف سیم افزایند و مجموع را در صف دوازدهم در محاذات مزید و مزید علیه نهند بترتیب

سطور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
اسامی				
مرکز				
تعدیل اول				
خاصه				
خاصه معدله				
دقایق حصص				
اختلاف				
مضروب				
تعدیل دوم				
تعدیل معدل				
مرکز معدل				
مرکز معوم				
اوج				
تقویم				
بعد				
عشر اخمس				
مرکز معدل جمع				
دقایق النسب				
عرض				
عرض معدل				
بعد				
عشر				

وبعنی

وهمچنین هریکی از سطور صف چهارم را از اوج محاذی او بود از سطور صف پنجم نقصان کنیم و باقی را در محاذات منقوص و منقوص منه در صف ششم نهیم انگاه هریکی از سطور این صف را در جدول تعدیل دوم ان کوکب در آریم و اوج بحسب ان باشیم در سطور صف دهم بنهیم در محاذات ان سطر که در جدول برده باشیم انگاه در هر سطری از سطور صف دوازدهم نظر کنیم اگر مرکز معدل کمتر از سه برج یا بیشتر از نه برج باشد ان مرکز را از جدول دقایق الحصص بعد ابعد در آریم و دقایق که بحسب ان باشیم در محاذات ان مرکز معدل در صف هفتم بنهیم و اگر مرکز معدل سطری مفروض بیشتر از سه برج باشد و کمتر از نه برج مرکز معدل ان سطر را در جدول دقایق حصص بعد اقرب در آریم و دقایق که بازای ان باشیم در محاذات مرکز معدل مفروض هم در صف هفتم بنهیم تا دقایق حصص صف هفتم تمام حاصل آید انگاه هرجاکه دقایق الحصص بعد ابعد نهاده باشیم خاصه معدله را که محاذی آن باشد در جدول که بعد از ان نهاده است در آریم و اوج باشیم در محاذات خاصه هم و صفر هم در صف هشتم بنهیم تا اختلافات این صف تمامی حاصل آید انگاه هریکی از سطور صف هفتم را در اوج محاذی او است از سطور صف هشتم ضرب کنیم و حاصل ضرب را در محاذات مضروب و مضروب فیه در صف نهم بنهیم انگاه هرجاکه در سطر هفتم دقایق الحصص بعد ابعد نهاده باشیم اگر خاصه معدله که محاذی ان سطر بود کمتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که در محاذاة ان خاصه بود از تعدیل دوم که در برابر او بود نقصان کنیم و باقی را در محاذات او در صف یازدهم بنهیم و اگر بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را که محاذی او بود بر تعدیل دوم که در برابر او باشد افزایم و مجموع را هم در صف یازدهم در محاذات خاصه مفروضه بنهیم و هرجاکه در سطر هفتم دقایق حصص بعد اقرب نهاده باشیم اگر خاصه معدله که محاذی ان بود بیشتر از شش برج باشد حاصل ضرب را اگر در برابر او بود از اوج محاذی است از تعدیل دوم نقصان کنیم و اگر کمتر از شش برج باشد بر او افزایم باقی یا حاصل را در محاذات منقوص منه یا مزید علیه بنهیم هم در

صف یازدهم و ازین جهت که گفتیم در صف حاصل ضرب هرجاکه ان نقصان بزیادت خواهد رفت یا بعکس علامت زاید و ناقص باید نهاد در اوایل ان سطور تا مشتبه نگردد انگاه هریکی ازین سطور صف یازدهم را با اوج محاذی او است از سطور صف دوازدهم زیادت کنیم و مبلغ را در محاذات مزید و مزید علیه در صف سیزدهم بنهیم انگاه هریکی از سطور صف سیزدهم را بر محاذی او از سطور صف چهاردهم افزایم و حواصل را در سطور صف پانزدهم بنهیم بترتیب انگاه بجهت سطور صف شانزدهم و صف هفدهم بیست ده روزه با پنج روزه حاصل کنیم و عشر یا خمس ان اگر پنج روزه را این باشیم هم بران منوال که در قمر گفتیم انگاه بیست درجه بر مرکز معدل زحل افزایم و دوازده درجه بر مرکز معدل مشتری و حاصل را در سطور صف هجدهم بنهیم و چون در مرکز معدل مریخ تصرفی نکرده است در دستور مریخ تا این صف احتیاج نیاید الا بر صف دوازدهم هم اقتصار باید کرد انگاه این مرکز معدل را در جدول دقایق النسب عرض شمالی یا جنوبی بریم آنچ حاصل آید از ان دقایق اجزا در صف نوزدهم نهند انگاه بر مقتضای دقایق النسب خاصه معدله را در جدول عرض شمالی یا جنوبی در آرند آنچ بیابند در صف بیستم نهند انگاه هریکی از سطور صف نوزدهم در محاذی او از صف بیستم ضرب کنند و حواصل را در محاذی مضروبین در صف بیست و یکم نهند و جهت شمالی و جنوبی معلوم کنند انگاه بعد و عشر ان عرضها هم بران منوال که در بعد و عشر و حرکت طولی گفته شد حاصل کنند و در دو صف آخرین نهند برین ترتیب اما در زهره و عطارد در طول جدول دستور همان اقسام که در بعد علوی گفتیم منقسم باشد الا انکه بازای عرض ایشان ماهی در صف ایام شش عدد باشد بجهت اول و ششم و یازدهم و شانزدهم و بیست و یکم و بیست و ششم ازان ماه و عرض جدول تا صف هفدهم منقسم باشد همان اقسام و القاب این صفوف همان بود اما بعد ازین یازده صف دیگر بجهت عرض ایشان زیادت باید کرد و نمونه این یازده صف و القاب برین گونه باشد و کیفیت استخراج عرض این صفوف درین دو کوکب از بهر

حماد

عرض اول	دقایق نسب دوم	عرض دوم	عرض معدل دوم	دقایق نسب سیم	عرض سیم	عرض معدل سیم	مجموع ما یلی عرض دوم	عرض معدل	جهت	خمس بعد

خمسات ایام سهو دیم بران منوال بود که در علویه از بهر عشرات ایام سهو در گفتیم بعینه اما استخراج این صفوف چنان باشد که مرکز معدل زهره و عطارد را در جدول عرض اول ایشان بریم و آنچ یابند در صف هجدهم انگاه دقایق النسب عرض دوم را بحسب اجزا مرکز معدله بگیرند و در صف نوزدهم نهند انگاه عرض دوم را بحسب اجزاء خاصه معدله بگیرند و در صف بیستم نهند انگاه هریکی از سطور صف نوزدهم را در اوج محاذی او بود از سطور صف بیستم ضرب کنند و حاصل ضرب را در محاذات مضروبین در صف بیست و یکم نهند انگاه مرکز معدل را در جدول دقایق النسب عرض سیم در آرند و آنچ یابند در صف بیست و یکم نهند در محاذات ان خاصه که در جدول اورده باشند نهند انگاه هریکی از سطور صف بیست و دوم را در اوج محاذی او بود از سطور صف بیست و سیم ضرب کنند و حاصل را در برابر مضروبین در صف بیست و چهارم نهند و چون عرض معدل دوم و عرض معدل سیم حاصل کرده باشیم هریکی نیز معلوم باشد بان ضابطه که در متن گفته است که اگر علامت مرکز و خاصه که در جدول دقایق النسب و عرض دوم و سیم نهاده باشند مرده و شده یا ح باشد عرض شمالی باشد و اگر مخالف باشند جنوبی بود و چون جهت هریکی ازین دو عرض معلوم بود مجموع یا مابقی در احدی الجهتین معلوم شود و این را در صف بیست و پنجم باید نهاد و چون جهت مجموع یا مابقی که درین صف است معلوم باشد و جهت عرض اول معلوم است که در زهره ابدا شمالی است و در عطارد ابدا جنوبی پس مجموع یا مابقی میان صف بیست و پنجم و صف هجدهم هم معلوم گردد احدی الجهتین پس انرا در صف بیست و ششم نهیم و بعد و خمس بران قیاس که نهند بازگفته ایم

معلوم کنیم و اینجا دستور حرکات این دو کوکب نیز در طول و عرض تمام شود
و بدانکه چون خاصه معدله در زحل میان حکب مه و میان دکه ط باشد
و در مشتری مابین دکه و در ناو در مریخ میان ه دیح و میان ه ط ط و در زهره
میان ه ه نا و میان ه ح ع و در عطارد میان ی کو ند و میان ی کم مرکز معدل را
در مقامات کواکب متحیره باید اورد اگر مابین این مرکز خاصه معدله باشد
مثل انج در سطری از سطور خاصه معدله باشد نازدیک بان بداند که ابتداء
رجعت خواهد بود تا دران جدول احتیاط کنند و همچنین اگر مابین خاصه معدله
باتمام در مثل این مقامات باشد که بر شمرده ام داند که ابتداء استقامت
دران حد خواهد بود تا احتیاط کنند و بران خاصها که محیط باشد بان
موضع نقطها علامت کنند تا در هنگام بسط یک یک روزه استخراج تقویم
کنند و از انجا مبدا رجوع و استقامت و همچنین هنگام وقوف اول و وقوف
ثانی بتحقیق معلوم کنند و پوشیده نماند که در مواضعی که بر خاصها علامت
کرده باشند سبب انکه داند که دران موضع رجعت خواهد بود و در صف
تقویم سطر تالی را از سطر مقدم نقصان باید کرد تا بهت کوکب حاصل آید
و چون ابهات کواکب و اعشار با اخماس ابهات حاصل کنند از پی سطر
تقویم هر یکی ازین کواکب جدولی رسم باید کرد بران مثال که در بسط تقویم
آفتاب گفته شد و اگر کوکب مستقیم بود عشر بهت دهه مفروض را بر تقویم
روز اول ازان دهه افزایند تا تقویم روز دوم ازان دهه حاصل آید و علی
هذا تا انکاه که دهم بار جون بر افزایند تقویم مساوی تقویم روز اول باشد
از دهه دیگر که تالی دهه مفروض بود و اگر کوکب راجع باشد عشر بهت
دهه مفروض را از تقویم روز اول ان دهه نقصان باید کرد تا تقویم کوکب
در نصف النهار روز دوم ازان دهه حاصل آید و علی هذا و عمل در خمس
بهت هم برین گونه باشد و اگر کوکب مقیم باشد بزیادت و نقصان عشر
احتیاج نباید بلکه تقویم کوکب را ایام اقامت همه یکی باشد و چنانکه در متن
مذکور است اگر بهت یک روزه یک ده روزه تا بهت یک ده روز دیگر تا بهت

یک روزه یک پنج روزه تا بهت یک دون یک پنج روز دیگر تفاوت بسیار کند
ابهات کواکب را بقوس الخلاف باید راند و ان چنان بود که بهت ده روزه
کوکب را اگر ده ده روز داده باشند بر ده قسمت کنند و خارج قسمت را
بهت اوسط خوانند انگاه بهت یک روزه که بران ده روز سابق بود بگیرند
و انرا بهت سابق خوانند پس اگر بهت سابق و بهت اوسط متساوی باشند
تحقیقا یا تقریبا چنانکه ازا اهمال ان محسوس ظاهر نشود بهت اوسط بهت
معدل یک روزه باشد وان ده روزه را بان بهت باید راند چنانکه شرح
داده ایم و اگر میان بهت سابق و بهت اوسط تفاوتی محسوس باشد خمس
ان تفاوت بگیرند و بهت اوسط را ده جایگاه برکنه نهند پس اگر بهت
سابق زاید باشد از بهت اوسط آن خمس را بر موضع چهارم افزایند و از
موضع هفتم نقصان کنند و ضعف خمس را بر موضع سیم افزایند و از موضع
هشتم نقصان کنند و ثلثه امثال خمس را بر موضع دوم افزایند و از موضع
نهم نقصان کنند و اربعه امثال خمس را بر موضع اول افزایند و از موضع
دهم نقصان کنند و موضع پنجم و ششم را بر حال خود بگذارند تا ابهات معدله
ده روزه حاصل آید و بعبارتی دیگر اگر خمس تفاوت را از بهت سابق
نقصان کنند باقی همان موضع اول باشد و اگر ضعف خمس ان تفاوت را
از بهت سابق نقصان کنند موضع دوم بماند و اگر ثلثه اخماس را ازو
نقصان کنند موضع سیم بماند و اگر اربعه ~~اخماس~~ اخماس را ازو نقصان
کنند موضع چهارم بماند و موضع پنجم و ششم نقصان مجموع تفاوت باشد
از بهت سابق و اما موضع هفتم بنقصان خمس تفاوت بود از بهت اوسط
و موضع هشتم بنقصان خمسان تفاوت ازو و موضع نهم بنقصان ثلثه
اخماس تفاوت ازو و موضع دهم بنقصان اربعه اخماس تفاوت ازو
و بعبارتی دیگر خمس تفاوت را چون ده بار متوالی از بهت سابق نقصان
کنیم همین مواضع ده گانه حاصل آید مثلا اگر بهت سابق یک درجه و ده دقیقه
باشد و بهت اوسط یک درجه تفاوت بیست دقیقه باشد و معلوم است که ان یک درجه

و ده دقیقه یکبار با یک دقیقه تمام باشد بر طریقه بلکه بر ترتیب و نظایر
بوده باشد پس بجهت ضبط ان ترتیب خمس تفاوت گرفتیم دو دقیقه حاصل
آمد و بهت اوسط را که یک درجه است در ده موضع نهادیم برین ترتیب

	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	
بهت اوسط	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	بهت اوسط
بهت معدل	٢٠ ح	٢ او	٢ اد	٢ اب	٢ ا٢	٢ ا٢	٢٢ فح	٢٢ نو	٢٢ ند	٢٢ ب	بهت معدل
	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	

انگاه دو دقیقه را از بهت سابق نقصان کردیم بهت معدل موضع اول
حاصل آمد و همچنین تا انگاه که چون ده بار متوالی دو دقیقه را از بهت سابق
نقصان کردیم بهت معدل موضع دهم حاصل آمد و اگر بهت سابق ناقص
بودی از بهت اوسط عمل بعکس این کردمی یعنی خمس تفاوت را ده بار
متوالی بر بهت سابق افزودمی چنانکه اگر بهت سابق مثلا پنجاه دقیقه بودی
و بهت اوسط یک درجه خمس تفاوت هم دو دقیقه بودی چنانکه در مثل اول
گفتیم و چون دو دقیقه را بر بهت سابق افزائیم در موضع اول ٤٢ ب
حاصل آید و چون یکبار دیگر دو دقیقه را بر این مبلغ افزائیم در موضع دوم
٤٢ ند حاصل آید و همچنین تا انگاه که در موضع دهم ٦ اح حاصل آید عکس
انکه در مثال اول است و چون ابهات معدله در مواضع ده گانه حاصل آید
اگر کوکب مستقیم بود بهت معدل موضع اول را بر تقویم کوکب در روز
افزایند تا تقویم کوکب در روز اول از دهه مفروض حاصل آید و بهت معدل
موضع دوم را بر تقویم کوکب در روز افزایند تا تقویم او در روز دوم حاصل
آید و علی هذا تا چون بهت معدل موضع دهم بر تقویم کوکب در روز نهم افزایند
تقویم او در روز دهم حاصل آید و اگر کوکب راجع باشد بهت معدل موضع اول را
از تقویم کوکب در روز سابق نقصان باید کرد تا تقویم او در روز اول از دهه
حاصل آید و بهت معدل موضع دوم را ازین تقویم نقصان باید کرد تا تقویم او در
روز دوم حاصل آید و همچنین تا باخر دهه و عمل در دهه دیگر که بعد ازین آید
هم برین منوال باشد اگر ان دهه را نیز خواهند که بقوس الخلاف رانند و اگر

بهت پنج روزه را خواهند که بقوس الخلاف رانند تفاوت میان بهت سابق
و بهت اوسط بر سه قسمت باید کرد و بهت اوسط درین صورت لا محاله
خارج از قسمت بهت پنج روزه باشد بر پنج پس بهت اوسط را در پنج موضع
بنهند انگاه اگر بهت سابق زاید باشد ازو ثلث تفاوت را بر موضع دوم
افزایند و از موضع چهارم نقصان کنند تا بهت معدل روز دوم و روز
چهارم حاصل آید و ثلثان تفاوت را بر موضع اول زیادت کنند و از موضع
پنجم نقصان کنند تا بهت معدل روز اول و روز پنجم حاصل آید و موضع سیم
خود معدل باشد و بعبارتی دیگر ثلث تفاوت را از بهت سابق نقصان
کنند تا همان بهت معدل روز اول حاصل آید و ثلثان تفاوت را از بهت
سابق نقصان کنند تا بهت معدل روز دوم حاصل آید هم چنان بعینه انگاه
ثلث تفاوت را از بهت اوسط نقصان کنند تا موضع چهارم بماند و ثلثان را
ازو نقصان کنند تا موضع پنجم بماند و بعبارتی دیگر ثلث تفاوت را پنج بار متوالی
از بهت سابق نقصان کنند تا ابهات مقدار پنج روزه حاصل آید و اگر
بهت سابق کمتر از بهت اوسط باشد عمل در هر سه عبارت بعکس کرده
چنانکه در تعدیل ابهات ده روزه گفتیم و چون ابهات معدله پنج روزه حاصل
کرده و اگر کوکب مستقیم السیر بود بهت معدل هر موضعی را بر تقویم روز
سابق افزائیم تا تقویم ایام خمسه حاصل آید و اما ان ضابطه که گفته اند بهت
سابق را در عدد ایام جمله که تقویم اوایل ان کرده باشیم ضرب باید کرد
و تفاضل میان حاصل ضرب و میان بهت ان ایام که داشته ایم گرفت
بران تقدیر که تفاضل باشد و ان تفاضل را بر مجموع اعدادی که میان
اول و اواخر ان مدت است بر نظم طبیعی قسمت کرد خارج قسمت تعدیل
بهت باشد و ابهات را بان معدل باید کرد بر وجهی که گفته شد از ضابطهای
طریق که باول گفتیم انگاه راست آید که عدد ایامی که تقویم اوایل ان کرده باشیم
فرد باشد چون پنج یا سه اما اگر زوج باشد چون دو مثلا راست نیاید
با ان طریق که باول بیان کردیم مثلا اگر ایام پنج باشد و بهت سابق یک درجه



که نسبت نصف قطر تدویر کوکب با خطی که از مرکز عالم بحضیض تدویر پیوسته باشد
اعظم بود از نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه و این معنی در جمیع متحیره
موجودست و طریق استنباط آن چنان بود که بعد مابین مرکز عالم و مرکز
خارج مرکز را در هر یکی از ایشان و مقادیر ان در بیشتر رجعات افلاک ایشان
گفته ایم بر نصف قطر حامل ایشان افزایند و از مجموع نصف قطر تدویر حامل را
که مقدار ان نیز یاد کرده ایم نقصان کنند و نصف قطر تدویر هر یکی با این
باقی نسبت دهند و حرکت وسط یک روزه و خاصه یک روزه هر یک نیز
معلوم است پس نسبت حرکت وسط با حرکت خاصه نیز معلوم گردد مثلا در
زحل ما بین المرکزین جرکه است و نصف قطر تدویر وک پس بعد حضیض تدویر او
از مرکز عالم نونه باشد و حرکت وسط او هر روز دو دقیقه است تقریبا و حرکت
خاصه پنجاه و هفت دقیقه و نسبت وک با نونه اعظم است از نسبت دو با پنجاه
و هفت و هم بر این طریق در مشتری نسبت یاک با نانه اعظم است از نسبت ه
با نه و در مریخ نسبت لطل با کول اعظم است از نسبت لا با کح و در زهره نسبت
مح با ح ه اعظم است از نسبت نط با لولو و در عطارد نسبت کوک اعظم است
از نسبت نط با حو و ابعاد حضیض تدویر در بیشتر لا محاله نسبت با ان است
که مرکز تدویر در اوج باشد پس در سایر ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم این
نسبت بسیاری اعظم بود پس در جمیع اجزا خارج مرکز این کواکب را رجعت
ممکن باشد و در قمر نصف قطر تدویر اوه به است و بعد حضیض تدویر او از مرکز
عالم در بعد اقرب مدمه و حرکت وسط او هر روز لجنا و حرکت خاصه یدده نسبت
وه با مدمه اصغر بود از نسبت لجنا با یدد پس در غیر بعد اقرب این نسبت بسیاری
اصغر بود پس در قمر رجعت و وقوف ممکن نباشد و اما در افتاب چون حرکت
خارج مرکز و حرکت اوج او هر دو بر توالی است لاجرم او را نیز رجعت و وقوف
نبود و اگر از بهر افتاب تدویر و حاملی اثبات کنند هم رجعت ممکن باشد بسبب
آنکه نسبت نصف قطر تدویر با نصف قطر حامل چون نسبت ما بین المرکزین باید که باشد
با نصف قطر خارج چنانکه در مجسطی مبرهن است لیکن ما بین المرکزین دو درجه و نیم است

تقریبا پس نصف قطر تدویر نیز دو درجه و نیم باشد و بعد اقرب افتاب پنجاه و هفت
درجه و نیم باشد و حرکت جرم افتاب در تدویر بر خلاف توالی در نصف اعلی
مساوی حرکت مرکز تدویر باشد بر محیط شعبه حامل بنا بر اصل بطلمیوس
و نسبت دو درجه و نیم با پنجاه و هفت و نیم اصغرست بسیاری از نسبت
حرکت با حرکت و بیان مقامات خمسه متحیره و مقادیر رجوعات ایشان بحسب
قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم از مقاله دوازدهم از کتاب مجسطی معلوم
گردد و کیفیت وضع جدول لطافات ظاهرست و همچنین وضع جدول مقامات
و کیفیت عمل بابن جدول چنان بود که مرکز معدل را در ان جدول در اریند و بان
مرکز خاصه معدله از جدول طلب کنند اگر خاصه معدله از جدول طلب کنند اگر
خاصه معدله موجود مثل ان بود که در جدول است کوکب را هنگام وقوف
اول باشد و از انجا ابتداء رجعت کند و اگر مثل تمام ان بود که در جدول است
کوکب را هنگام وقوف دوم باشد و از انجا اغاز استقامت کند و اگر
بیشتر از مقام اول و کمتر از مقام ثانی بود کوکب راجع بود و اگر بعکس بود
مستقیم باشد پس اگر راجع بود و خواهد که بداند که ابتداء رجعت کدام وقت
بوده است بعد میان مقام اول و موضع کوکب از محیط تدویر بگیرند یا اگر
مقام اول را از خاصه معدله موجود نقصان کنند پس نسبت یک روزه حرکت
خاصه یک روز چون نسبت ایام مطلوبه باشد و ما بعد میان مقام اول و
موضع کوکب و از اربعه اعداد متناسبه ثالث مجهول بود و چهار اخر معلوم پس
از قسمت بعد میان مقام اول و موضع کوکب بر حرکت خاصه یک روزه ایام
مطلوبه حاصل اید چه اول چون واحد است حاجت نباشد که رابع را در وی
ضرب کنند و اگر خواهند که بدانند که کدام وقت مستقیم خواهد شد خاصه معدله را
از تمام ا ح در جدول است نقصان کنیم و باقی را بر حرکت خاصه یک روزه
قسمت کنیم همین نسبت که گفتیم تا مدت ما بین وقت مفروض و ابتدا استقامت
حاصل اید و اگر کوکب مستقیم باشد و خواهیم که بدانیم که کدام وقت ابتداء
استقامت بوده است تمام ا ح در جدول است از خاصه معدله موجود بکاهیم

مقام اول

و اگر نتوان کاست دور بر وی افزاییم و انگاه نقصان کنیم و باقی را بر حرکت یک روزه
خاصه قسمت کنیم تا مدت مطلوب حاصل آید و اگر خواهیم که بدانیم که چه وقت
راجع خواهد شد خاصه معدله موجوده را از ا ح در جدول است نقصان کنیم
و اگر نتوان کرد دور بر منقوص منه افزاییم و انگاه نقصان کنیم و باقی را
بر سیر خاصه یک روزه قسمت کنیم تا مدت مطلوب حاصل آید و اگر مقام
اول که در جدول موضوع است از تمام ان تا دور نقصان کنند و باقی را بر حرکت
یک روزه خاصه قسمت کنند جمیع زمان رجعت حاصل آید و اگر تمام مقام
اول را از مقام اول نقصان کنند بعد از زیادت دور بر مقام اول و باقی را
بر سیر یک روزه خاصه قسمت کنند جمیع مدت استقامت حاصل اید و همه
ظاهرست متن فصل ششم در معرفت ساعات نصف النهار
بتقویم افتاب در هر وقت که خواهیم که نصف النهار در ان وقت بدانیم
معلوم کنیم و بازاء ان مطالع بلد و مطالع فلک مستقیم بگیریم و مطالع بلد از
مطالع فلک مستقیم بکاهیم ا ح بماند نصف قوس النهار باشد بر پانزده قسمت
کنیم ساعات نصف النهار باشد و این ساعات مستوی باشد و ساعات
معوجه بعد از ین شرح داده آید و اگر مطالع افتاب از مطالع نظیر او در
بلد نقصان کنیم ا ح بماند قوس النهار باشد بر پانزده قسمت کنیم ساعات
النهار باشد نیمه او ساعات نصف النهار باشد و چون ساعات نهار از
بیست و چهار نقصان کنیم ساعات شب بماند و ما مطالع بلد بموضع رصد
و مطالع فلک مستقیم اینجا ایراد کردیم و مطالع دیگر افاق بعد از ین ایراد
کنیم و ساعات نهار و ازمنه ساعات موضع افتاب در موضع رصد اینجا ایراد کنیم
جهت تقویمها شرح مطالع عبارت بود از اجزای مفروضه از منطقه
معدل النهار که با اجزاء مفروضه از فلک البروج طلوع کند پس اگر این طلوع
در افقی باشد از افاق خط استوا مطالع را مطالع خط الاستوا و مطالع
فلک مستقیم گویند و اگر در غیر افاق خط استوا باشد انرا بخصص کنند بمطالع
و ابتداء قوس مطالع از اول حمل باشد خواه در خط استوا و خواه در غیر ان

اما اینجا بسبب غرضی چند که معلوم شود مطالع فلک مستقیم را که در جدول نهاده اند
ابتدا از اول جدی کرده اند و تفاضل میان مطالع هر نقطه که فرض کنند چون یکبار
ان مطالع را در بلد گیرند و یکبار در فلک مستقیم ان تفاوت نبود تعدیل النهار را باشد
چنانکه در مقاله دیگر بیان کنیم و تعدیل النهار تفاضل بود میان نصف النهار معدل
که شش ساعت باشد یعنی ربعی از فلک مستقیم معدل النهار و میان نصف نهار غیر
معدل پس مطالع یک نقطه معین را که تقویم افتاب بود چون یکبار در خط استوا
گیرند و یکبار در بلد و ابتدا ان هر دو از حمل اول باشد تفاضل میان نصف نهار
معدل و نصف النهار تقویم افتاب بلد معلوم شود لیکن در نصف شمالی از
فلک البروج مطالع خط استوا زاید است بر مطالع بلد و در نصف جنوبی ناقص
از وی چنانکه در مقاله اینرا مبین کرده پس نصف قوس النهار تقویم افتاب
زاید بود در نصف شمالی بر نصف نهار معدل بمقدار تفاوت پس در نصف
جنوبی مطالع بلد را از مطالع خط استوا نقصان کنند بر ان تقدیر که مبدا هر دو
اول حمل بوده باشد فضل نصف نهار نقطه مفروضه بر نصف نهار معدل بماند
انگاه چون یک ربع از ان معدل النهار که از اول جدی است تا اول حمل و بر
مطالع خط استوا افزوده اند با ان فضل اضافت شود مجموع نصف قوس
النهار نقطه مفروضه باشد و اگر تقویم افتاب در نصف جنوبی باشد نصف
قوس النهار منطقه مفروضه ناقص باشد از نصف نهار معدل هم بقدر تفاضل
پس ان مقدار از ربعی که از اول جدی تا اول حمل است در خط استوا افزوده
ناقص کرده و باقی نصف قوس النهار تقویم آفتاب باشد در نصف جنوبی
و اگر مطالع بلد را از مطالع فلک مستقیم نقصان کردن ممکن شود چنانکه افتاب
در ما بین اول جدی و اول حمل باشد دوری بر فلک مستقیم زیادت باید کرد و
انگاه نقصان کرد و از ین بحث فایده انکه مطالع خط الاستوا را در زیجات
از اول جدی حساب کرده اند معلوم می شود چه معرفت قوس النهار
باین طریق اسهل است و اما ا ح گفته است اگر مطالع افتاب بلد از
مطالع نظیر او هم بلد نقصان کنند باقی قوس النهار باشد مبین ظاهرست

چه آفتاب چون بر افق مشرقی باشد جزوی معین از معدل النهار دران زمان
بر افق بود پس از اول حمل تا آن جزو مطالع مقوم آفتاب باشد از اول حمل
و چون آفتاب بافق غربی رسد نظیر آن نقطه که مقوم آفتابست بر افق
شرقی باشد و از معدل النهار درین زمان جزوی دیگر لا محاله بنظیر بر افق شرقی
باشد و از اول حمل تا این جزو از معدل النهار مطالع نظیر باشد پس چون
مطالع مقوم آفتاب را از مطالع نظیر مقوم او نقصان کنند باقی قوس باشد
از معدل النهار که طلوع کرده باشد از هنگام بودن آفتاب بر افق شرقی
تا وقت رسیدن او بافق غربی وان قوس النهار باشد و چون قوس النهار
معلوم شود نصف آن معلوم شود وان از هنگام طلوع آفتاب بود تا وصول او
بدایره نصف النهار یا از هنگام وصول بدایره نصف النهار تا وقت غروب و چون
قوس النهار را از دور نقصان کنند قوس اللیل باقی ماند و نصف آن معلوم شود
هر کس را که خواهد موقوف تعدیل النهار و ارتفاعات و آنچه تعلق بمطالع دارد
در مقاله دوم مشروح و مبین کرده اند انشاء الله تعالی و بدانکه ساعات نصف
النهار را بجهت ایام سال روز بروز استخراج باید کرد و اگر با دقایق ساعات
ثوانی باشد نزدیک بنصف ازاد دقیقه گیرند والا اهمال کنند و استخراج ارتفاعات
بعد از انکه باین طریق که در مقاله اینچ خواهد آمد عمل کنند در دوازده روز کافی
باشد انگاه بسط کنند بر مثال انکه در تقاویم گفته شد و اگر تحقیق تر خواهند
در هر جا که محیط اند با عتدال این پنج روز پنج روز کنند انگاه بسط کنند چنان
اجزا شده بالقلیل است چنانکه در کتاب ثاوسیوس مبرهن است و مراد باین
ارتفاعات ارتفاع کوکب باشد از افق انگاه که کوکب بر دایره نصف النهار بود
وان غایت ارتفاع او باشد دران روز و موضع جدول ساعات نصف النهار
و ارتفاع کوکب در تقویم آنکس را که خواهد بعد از جدول تقاویم و عروض آن
باشد و اما جدولی که موضوع است بجهت ساعات روز در عرض موضع رصد که
لوله است از جزاير خالدات وضع آن چنان بود که کرده است که یک نصف
از فلک البروج را که از اول سرطان است تا باول جدی نهاده است و در جانب

این نصف بر یمین جدول و نصف باقی را در زیر جدول نهاده است و در جانبش
بر یسار تا مقوم آفتاب را بحسب آن برج وان درجه که باشد در آن جدول برند و
زیج بازاء آن با عدد از ساعات و دقایق و ثوانی از جدول برگیرند و سبب وضع
جدول برین گونه آنست که هر دو نقطه که بعد ایشان از احد الاعتدالین متساوی بود
مدار یومی ایشان متساوی بل متحد باشد پس قطع افق آن مدار را بر یک نسق باشد
لاجرم ایامی که از اول سرطان باشد تا اول میزان بر توالی مساوی ایامی باشد
که از اول سرطان است تا اول حمل بر خلاف توالی بشرطی که بعد ایشان از اول
سرطان متساوی بود و همچنین ایام مابین اول جدی و اول میزان بر خلاف
توالی مساوی ایام مابین اول جدی و اول حمل باشد بر توالی و جدول ارتفاعات
نیز هم باین سبب برین گونه وضع کرده است متن فصل هفتم در معرفت

وقت اجتماع و استقبال

اجتماع مقارنه نیرین باشد و استقبال مقابله ایشان
و چون خواهیم که وقت اجتماع یا استقبال بدانیم تقویم نیرین در دو روز اول
با جتماع یا استقبال نزدیک باشد و در روز دوم در گذشته باشد بگیریم و بعد میان
هر دو در اجتماع یا میان ماه و مقابله آفتاب در استقبال در هر دو روز معلوم
کنیم اول را بعد ماضی خوانیم و دوم را بعد مستقبل و سیر هر یکی از نیرین دران
شبانروز که انرا بهت خوانند معلوم کنیم و بهت آفتاب را از بهت ماه نقصان
کنیم انرا بهت معدل خوانند وان مساوی مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل باشد
پس بعد را در شست و چهار ضرب کنیم و بر بهت معدل قسمت کنیم آنچه بیرون آید
ساعات بعد باشد و ساعات بعد ماضی و ساعات بعد مستقبل اگر مجموع کنیم
شست و چهار باشد و چون ساعات بعد در بهت آفتاب ضرب کنیم و بر بیست
و چهار قسمت کنیم آنچه بیرون آید جزو البعد باشد اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد
جزو البعد بر تقویم آفتاب ماضی افزاییم و اگر ساعات بعد مستقبل باشد
از تقویم آفتاب نصف النهار مستقبل نقصان کنیم حاصل موضع آفتاب
در وقت اجتماع یا استقبال باشد و ما جدولی نهاده ایم استخراج جزو البعد را
تا در وقت مرتبی ساعات بعد مقوس کنند و بازاء ان جزو البعد بود و از شد

و از جهت معرفت ساعات اجتماع یا استقبال آنکه باشد از اول روز ماضی و اگر مساوی
نصف النهار باشد اجتماع یا استقبال باول شب باشد و اگر زیادت باشد
و کمتر از مجموع ساعات نصف النهار و ساعات شب باشد ساعات نصف النهار
از و نقصان کنیم باقی ساعات اجتماع یا استقبال باشد در اول شب و اگر مساوی
هر دو باشد اول روز دوم وقت اجتماع یا استقبال باشد و اگر از هر دو
زیادت باشد مجموع از بعد نقصان کنیم باقی ساعات اجتماع یا استقبال باشد
از روز دوم و اما اگر ساعات بعد مستقبل گیریم و کمتر از نصف النهار باشد
از نصف النهار نقصان کنیم باقی ساعات اجتماع یا استقبال باشد از اول روز
دوم و اگر مساوی نصف النهار باشد اجتماع یا استقبال باول روز دوم
باشد و اگر زیادت از نصف النهار باشد و از مجموع ساعات شب و نصف
النهار کمتر باشد ساعات بعد مستقبل از فصل شست و چهار بر ساعات نصف
النهار نگاه داریم باقی ساعات اجتماع یا استقبال باشد از اول شب و اگر مساوی مجموع
ساعات شب و نصف النهار باشد اجتماع یا استقبال باول شب باشد و اگر
زیادت از مجموع هر دو باشد از مجموع شست و چهار و نصف النهار نقصان کنیم
ساعات اجتماع یا استقبال از روز اول باشد ~~و چون ساعات اجتماع یا~~
~~استقبال از روز اول باشد~~ و چون ساعات اجتماع یا استقبال معلوم شود
و ساعات را در پانزده ضرب کنیم و هر چهار دقیقه را یکی برو افزاییم و آنچه کمتر از
چهار بود در پانزده ضرب کنند هر چهار ثانیه را یک دقیقه برو افزایند حاصل دایر
باشد اگر اجتماع یا استقبال بروز باشد دایر بر مطالع جزو آفتاب افزاییم
ببلد و اگر بشب باشد بر مطالع نظیر جزو آفتاب افزاییم و اگر از دور زیادت
باشد دور نقصان کنیم حاصل مطالع طالع باشد و اگر ساعات بعد را دایر کنیم و ساعات
بعد ماضی باشد آن دایر را بر مطالع جزو آفتاب ببلد مستقیم افزاییم و در
ساعات بعد مستقبل از و نقصان کنیم مطالع طالع باشد و چون مطالع طالع
در مطالع بلد مقوس کنیم طالع بیرون آید و چون در مطالع فلک مستقیم
مقوس کنیم عاشر بیرون آید و جزو اجتماع بعینه موضع آفتاب باشد و جزو

استقبال بروز موضع آفتاب باشد و بشب نظیر او که موضع ماه باشد و ما جدولی
آورده ایم که چون بهت معدل در طول جدول از جانب راست و بعد در عرض جدول
بر بالا طلب کنند آنچه بهم رسد ساعات بعد باشد و بهت دقایق شانزده از
بالا بگیرند و کمتر از ده را از موضع اول بحفظ و مجموع ساعات بعد باشد شرح
اما آنچه گفته است بهت آفتاب از بهت ماه نقصان کنند انرا بهت معدل خوانند
یعنی باقی از نقصان را بهت معدل خوانند درین صورت و انرا سبق نیز گویند
وان مساوی مجموع بعد ماضی و بعد مستقبل باشد مثلا اگر آفتاب در نصف النهار
متقدم در دوازدهم حمل باشد و قمر در دهم حمل بعد ماضی آن دو درجه بود و اگر
فرض کنیم که در نصف النهار متاخر آفتاب در سیزدهم حمل است و قمر در بیست
و دوم او پس بعد مستقبل نه درجه باشد لیکن بهت قمر دوازده درجه است
و بهت آفتاب یک درجه و فضل مابین هر دو یازده درجه پس این مساوی مجموع
بعد ماضی و بعد مستقبل بود و اما آنچه فرموده است که بعد را در شست و چهار ضرب
کنیم و بر بهت معدل قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات بعد باشد سببش است
که نسبت بعد ماضی یا بعد مستقبل یا مجموع بعدین یعنی بهت معدل یک شبانروز
چون نسبت ساعات مجهوله است با بیست و چهار ساعت پس چون بعد ماضی را
یا مستقبل را در بیست و چهار ضرب کنند و حاصل را بر بهت معدل قسمت
کنند ساعات بعد مفروض حاصل آید و چون ساعات احد البعدین حاصل
آید تمامی آن ساعات با بیست و چهار ساعت ساعات آن بعد دیگر باشد چه
مجموع بعدین در مدت بیست و چهار ساعت حاصل آمده و چون ساعات هر یکی
از دو بعد معلوم شود آن جزو از فلک البروج که اجتماع یا استقبال در وی
واقع خواهد بود هم معلوم شود چه نسبت ساعات بعد مفروض به بیست
و چهار چون نسبت بهت مجهول است یعنی آن مقدار که آفتاب حرکت کرده
باشد در مابین نصف النهار پس ساعات بعد مفروض را چون در بهت
آفتاب دران روز ضرب کنند و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کنند
خارج قسمت مقدار حرکت آفتاب باشد در ساعات بعد مفروض پس اگر

ساعات بعد ماضی باشد آن مقدار حرکت را بر تقویم آفتاب در نصف النهار روز
متقدم باید افزود و اگر ساعات بعد مستقبل باشد آن مقدار حرکت را
از تقویم آفتاب در نصف النهار روز حاضر نقصان باید کرد تا موضع آفتاب
در وقت اجتماع یا استقبال حاصل آید و از بهر معرفت جزو البعد از ساعات
بعد و عکس آن یعنی معرفت ساعات بعد از جزو البعد جدولی نهاده است
موسوم بجدول سیر آفتاب در دقایق بهت و ابهات آفتاب از حد کمتر که
شصت و شش دقیقه است تا حد اکثر که شصت و دو دقیقه است در شش صف
بترتیب نهاده است و دقایق بهت را که جزو البعد خواهد بود از بهر اعتدال
در دو جدول نهاده از جهت یمین اول از یکی تا سی دوم از سی و یکی تا شصت و بالای
حسب ابهات شش خانه برای جدول دوم اعادت کرده و در جاها جدول ساعات
و کسور آن نهاده پس تحت هر یکی از ابهات شش خانه که آفتاب را باشد
در روز اجتماع یا استقبال چون آن بهت را در بالا جدول آرند و ساعات
بعد ماضی یا مستقبل را بر سمت آن بهت طلب کنند بطریق عکس و تقوس
آنجا که برسد بازای آن خانه از یمین جدول دقایق بهت گیرند و آن جزو
البعد ماضی یا مستقبل باشد و اگر جزو البعد معلوم باشد چون جزو البعد را
در صف دقایق در آرند و در بازای آن نهاده باشد در صف بهت آن روز
برگیرند ساعات بعد و کسور آن معلوم شود و آن لا محاله از نصف النهار بود
اگر خواهند که آن ساعات را از اول روز یا از اول شب بدانند و در وقتی
که از بهر معرفت اوقات اتصالات این مستعمل باشد طریقش آن بود که
در متن مذکور است و آن از شرح مستغنی است و اهل عمل ساعات
اجتماع یا استقبال از اول روز یا از اول شب معلوم کنند خواهند طالع
وقت اجتماع و استقبال نیز معلوم کنند و طالع جزوی نقطه تقاطع فلک
البروج باشد با افق در آن وقت و غارب نظیر آن نقطه بود و عاشر آن
وقت نقطه تقاطع فلک البروج باشد با دایره نصف النهار و رابع نظیر
عاشر بود و این چهار نقطه را اوتاد اربعه خوانند و غرض از معرفت طالع

طالع استقبال باشد و بعضی طالع بدو خسوف گرفته اند **شرح** در اذهان
مقرر است بشهادت حس بصر که شعاع از نیری چون بر جسمی که مقابل او
باشد واقع شود اگر آن جسم مستحصف باشد و شفاف نبود وقوع نور محسوس
گردد و چون جسمی دیگر که در استحصاف و عدم شفیف شبیه بود بجسم اول
حایل شود میان نیر و جسم اول ضوء او را از وقوع بر جسم اول منع کند بلکه آن
ضوء بر جسم حایل واقع شود و از فصل مشترک میان بعض مستنیر از جسم
حایل و میان بعض غیر مستنیر او ظلی منبعث شود بر امتداد طول و پوشیده
نماند که اگر نیر و حایل مستدیر باشند فصل مشترک میان مستنیر و غیر مستنیر از
حایل دایره باشد پس اگر نیر و حایل در حجم متساوی باشند فصل مشترک اعظم
دایره باشد بر آن جسم چه نصفی از و مستنیر باشد و امتداد ظل در طول نامتناهی
بود بر شکل اسطوانه و اگر نیر اصغر بود از حایل فصل مشترک دایره عظمی نبود
چه مستنیر کمتر باشد از نصف و امتداد ظل بر هیئات مخروطی بود که برای ع
ممتد باشد الی غیر النهایه و اگر نیر اعظم بود از حایل فصل مشترک هم دایره عظمی
نبود بسبب آنکه مستنیر اعظم باشد از نصف و امتداد ظل هم بر هیئات مخروطی بود
اما بر مضایق لا جرم متناهی بود و در اصول این فن مقرر است که زمین مستدیر
الشکل است هم چون آفتاب و استحصاف و عدم شفیف او را لازم لا جرم
هنگام وقوع شعاع آفتاب بر و ظلی ممتد از فصل مشترک میان مستنیر و غیر
مستنیر لا جرم از جرم او منبعث شود و هر جه در آنجا ظل او بود بر سمت آن ظل
وقوع شعاع بر و ممتنع باشد و هر که اختلاف تشکلات قمر را بحسب اوضاع او
از آفتاب مشاهده کند بحدس نافذ مهتدی گردد بآنکه قمر استفادت نور از آفتاب
می کند و او را در ذات خود استناری نیست پس هرگاه که قمر بر سمت ظل ارض
واقع شود از وقوع شعاع آفتاب بر و ممنوع گردد بقدر وقوع او در سمت
ظل و این معنی سبب انخساف جرم او باشد انگاه اگر جرم آفتاب و جرم زمین
متساوی بودی امتداد ظل ارض چنانکه گفتیم بر هیئات اسطوانی بودی [illegible] انخساف
جرم قمر در بعد ابعد و بعد اقرب از بد و بیک مقدار بودی بر آن تقدیر که عرض او از

فلک البروج در هر دو حال یکسان باشد و اگر جرم آفتاب اصغر بودی از جرم زمین
انخساف قمر در ذروه بیش از آن بودی که در حضیض لیکن حال در نفس امر
بخلاف مقتضای این دو صورت است یعنی مقدار منخسف وقت انخساف
در ذروه کمتر است از آنکه در حضیض بر تقدیر تساوی عرض خسوفین پس
جرم آفتاب اعظم باشد از جرم زمین و ظل ارض بر هیئات مخروطی واقع
آید که قاعده او از طرف آفتاب بود و راس در مقابل او و سهم مخروط
در سطح فلک البروج بود چه مرکز آفتاب و مرکز زمین در آن سطح اند پس
اگر مرکز جرم قمر ابدا ملازم سطح فلک البروج بودی هرگاه که مقابله حقیقی
بودی و لیکن هنگام بودن مرکز جرم بر [illegible] است بر دو طرف قطری از
انقطار فلک البروج در آن وقت جرم قمر بکلی منخسف گشتی و عیان اعتبار
هرگز تخلف نشدی چه عادت معهود و طریق مسلوک شدی و منوط بوقت
استقبال حقیقی در آن معنی کافی بودی اما چون مدبر مخلوقات و خالق
مدبرات تعالی شانه مدار قمر را عرضی و متقاطعین را حرکتی مقدر فرموده است
پس این معنی طریق مسلوک نباشد بلکه محتاج شد بآنکه متعلق آن دو حالت
شهادات در آن معنی متدبر نمایند و استقبالات خسوفی را از استقبالات
غیر خسوفی تمیز کنند و از بهر استعلام این مقصود می گوییم صفحه قمر را و آن
بر هیئات دایره است در نظر هنگام استقبال حقیقی چون توهم کنند که مخروط
ظل را بر موازات قاعده قطع کند آن دایره که در مخروط حادث شود از او دایره
ظل خوانند و مرکز جرم قمر ملازم منطقه مایل است پس بعد میان مرکز جرم قمر
و میان ظل در استقبالات لا محاله بقدر عرض قمر باشد در آن حالت پس
اگر عرض قمر مساوی مجموع نصف قطر دایره ظل باشد محیط صفحه قمر مماس
محیط دایره ظل گردد و خسوف نشود و اگر عرض مذکور بیشتر از مجموع نصف
قطرین بود عدم انخساف بطریق اولی باشد اما اگر عرض کمتر از مجموع
نصف قطرین بود جرم قمر بعد از وقوع او در دایره ظل منخسف گردد پس
اول حدود امکان خسوفات دو موضع باشد از فلک مایل از دو جانب مرکز

منطقه

نصف قطر قمر و

از عقدتین که عرض قمر از فلک البروج آنجا مساوی نصف قطرین باشد و چون
مقدار نصف قطرین معلوم شود آن دو موضع از دو جانب عقدتین نیز معلوم گردد
و استعلام مقدار نصف قطرین در آید و خسوف باشد که در بعد از مرکز عالم
متساوی باشند و در مقدار اظلام مختلف بعد از آنکه هر دو غیر تام باشند یا دو
خسوف که در بعد از مرکز عالم مختلف باشند و در مقدار اظلام متساوی و
بطلمیوس از مجسطی طریق اول را اختیار کرده است و دو خسوف را رصد کرده
که بعد قمر در هر دو از ذروه متقارب بود و غایت اظلام در اول بقدر ربع قطر
قمر بود و در دوم بقدر نصف قطر قمر و غایت اظلام در وقت استقبال حقیقی بود الا
که مرکز دایره ظل و مرکز جرم قمر بر یک دایره عرضی باشند و این سطر حل است
و تحقیق صحیح است که غایت اظلام آنجا بود که مرکز بر دایره باشد که قایم
بود بر فلک مایل و غایت اظلام وسط خسوف باشد پس بحسب ظاهر عرض
قمر در وسط خسوف دوم بقدر نصف قطر دایره ظل باشد بسبب آنکه مرکز جرم
قمر بر محیط دایره ظل رسد انخساف نصف جرم او لازم آید و عرض او در
وسط خسوف اول بقدر مجموع نصف قطر دایره ظل و ربع قطر قمر بوده باشد
پس تفاضل بین العرضین ربع قطر قمر باشد پس قطر قمر اربعة امثال این تفاضل
باشد و آن بنابر رصد [illegible] است و ضعف عرض قمر در وسط خسوف
دوم که قطر دایره ظل باشد آن [illegible] است و از اینجا لازم آید که نسبت قطر
دایره ظل با قطر قمر نسبت ضعف و ثلثة اخماس شد تقریبا و تفصیل این دو رصد
در فصل چهارم از مقاله پنجم از مجسطی مذکور است و اما از بهر طریق دوم که
معرفت قطر قمر و قطر دایره ظل است که از دو خسوف که مختلف باشند در بعد
و متساوی در اظلام آ را مرکز زمین و اب را نصف قطر آن دایره که منشا ظل
از آن است و اح را سهم مخروط و ح ط ضلع مخروط باشد و اد را اقل دو بعد
فرض کنیم و لط را اکثر پس د ط دو مرکز دایره ظل باشند در این دو وضع و ده
را در وضع بعد مرکز جرم قمر فرض کنیم و رح را قطر قمر و ده را موازی ضلع
ح اخراج کنیم پس ه مرکز قمر باشد در وضع دوم بسبب فرض تساوی مقدار

سمتست از قطر قمر و ـه قطر قمر باشد درین
وضع و همچنین طح اخراج کنیم موازی ضلع
ـه پس ىح فضل ما بین البوصین بود
و این معلوم باشد
و دط که فضل ما بین
البعدین است هم معلوم باشد و چون نسبت محیط با قطر معلوم است پس هر یک
از دح دط باجزاء قطری یا محیطی معلوم و نسبت دح با دط چون نسبت اب
است با اح نسبت تشابه دو مثلث ح د ط اب ح پس اگر اب که نصف قطر ارض است
بقرینها با جزاء نصف قطر حامل معلوم باشد اح که سهم مخروط است بهمان اجزا معلوم
باشد لیکن اح بهمین اجزا معلوم است پس حط معلوم گردد و نسبت طح با طف
چون نسبت طد است با دح پس طف معلوم گردد و بمثل این بیان دی
نیز معلوم گردد لیکن ده ح عرض قمر معلوم است پس دهح که تفاضل ما بین دح
ده است معلوم گردد و مـ ک نیز بمثل این بیان معلوم گردد لیکن نسبت
ص ده با دح دوازده اصبعست معلوم است پس دح با جزاء نصف قطر حامل
معلوم گردد و همچنین مقدار نسبته بهمین اجزا پس قطر قمر در اجزا ابعاد مختلفه
معلوم گردد در نسبت او با ضعف ده یا با ضعف طف یعنی با قطر دایرهٔ ظل هم
در آن ابعاد معلوم شود و هو المطلوب و معرفت ابعاد قمر از مرکز عالم با جزا
نصف قطر حامل از آنچ در استخراج تعادیل مفردهٔ قمر گفته ایم معلوم گردد با سانی
و بدانکه معرفت قطره و قطر ظل در هر وقتی بتحقیق از صعوبتی خالی نیست چه قطر
قمر اگر چه در ذات خود یک مقدار معین است اما باضافت قمر با ناظر مختلف می باید
در هر وقتی بحسب قرب و بعد او از ناظر چه زاویهٔ ادراکی در حالت قرب اعظم
است از او در حالت بعد لاجرم بنابر صناعت مناظره در وقت قرب بزرگتر
نماید از او در هنگام بعد با آنکه در ذات خود مختلف نبود و از بهر معرفت تفاضل
درین دو وقت از شکل مقدم مثلث اب ح را با دو خط دح طف که نصف
قطر دایرهٔ ظل اند اعادت کنیم و نصف قطر قمر را در بعد اط بقدر ه ذ فرض کنیم

و دو بعد

و در بعد اد بقدر دح و هر دو متساوی باشند لا محاله در ذات خود انگاه ه ذ را بر
سطح ارض موضع ناظر فرض کنیم و دو خط ه ک ه ر بپیوندیم پس ک ه د که مرئیست
بر زاویهٔ طه ر اصغر بود از ه ده که مرئیست بزاویهٔ ک ه د نسبت ر ک باشد
چون نسبت طه باشد باشد با ده پس چون بعدین معلوم باشد م ذ که قطر مرئیست
در رویت بحسب بعد ه ط معلوم شود پس ک م که تفاضل است میان ک م م ذ هم
معلوم باشد لیکن قمر را اختلافی دیگر عارض می شود نسبت با ابصار و آن چنان
بود که بصر چون اصغرست از جرم قمر و در صناعت مناظر مقررست که بصر چون
کره را بیند که قطر او از ما بین العینین بیشتر بود قطعهٔ مرئی از آن کره کمتر باشد
از نصف و چندانکه کره بزرگتر باشد قطعه اصغر بود پس قطر قمر که بحسب ابصار
درست گشتی متصاغر باشد بحسب تفاوت قمر از ابصار و متعاظم
باشد بحسب تباعد او و باین سبب قمر را نسبت با ابصار
اختلافی دیگر لازم آید اما بسبب قلت
مقدار این اختلاف ما بین
التفات نموده اند
و همچنین اگر نسبت میان قطر قمر و قطر دایرهٔ ظل در جمیع ابعاد داریم هم امریست
مبنی بر تساهل و تقریب چه نسبت طف که نصف قطر دایرهٔ ظل است در بعد ابعد
با صه ی که نصف قطر اوست در بعد اقرب چون نسبت حط است تمام بعد ابعد
از سهم با ح ی که تمام بعد اقرب است از و و چون خط ف ط موازی طه اخراج کنیم
نسبت ف ط با ح ص متصل چون نسبت ح ط باشد با ط ی و بحکم تشابه دو مثلث
م ک ه ک م ر نسبت م ی با ک م چون نسبت م ه است با م ر و بترکیب نسبت م ر
که قمر ابعدست با ک ی که قمر اقرب است چون نسبت م ه است با ه ر یعنی ه ی با مقطع
و تفصیل نسبت ه ی با ک ط چون نسبت م ی باشد با ح ی پس اگر ه ط ح ه متساوی
بودندی نسبت ه ی با ک ط چون نسبت ح ی بودی با ک ط و از اینجا لازم آمدی که
نسبت م ی با ک م چون نسبت ف ط بودی با ح ص پس بهمان مقدار که قطر قمر
در نظر زیادت گشتی بحسب قرب از ابصار قطر ظل نیز زیادت گشتی و نسبت

میان قطر قمر و قطر ظل در جمیع ابعاد محفوظ ماندی لیکن تساوی ح ط ه د در اغلب
احوال بل که در کل احوال ممنوع است پس نسبت محفوظ نباشد میان قطر قمر
و قطر ظل و همچنین قطر ظل را بعدی دیگر حاصل می شود بسبب آنکه اگر مرکزه
که مرکز آفتاب بزمین نزدیکتر باشد قطعهٔ مستنیر از و بیشتر بود چه آفتاب
بزرگترست از زمین لاجرم امتداد ظل اقصر باشد و اگر آفتاب از زمین
دورتر بود حال بعکس این باشد پس در یک بعد مفروض که قمر را باشد قطر دایرهٔ
ظل مختلف شود بحسب این اختلاف و نسبت میان قطر قمر و قطر دایرهٔ ظل بر
یک حال باقی نماند و از بهر تصور این اختلاف مثلث اب ح را اعادت کنیم و مرکز
زمین را بحقیقت از سهم مخروط نقطه ا فرض کنیم و نصف قطر فصل مشترک که ظلها
از آن منبعث می شود میان بعدی که آفتاب در اوج بود خط اب و آن خط ه ر
است پس امتداد مخروط اصغر بود و بر نقطهٔ ح مثلا منتهی گردد و چون بعد
قمر را از مرکز یعنی در هر دو حالت متساوی فرض کنند بقدر د ط مثلا
پس نصف قطر دایرهٔ ظل در وضع اول طح باشد و در وضع دوم طک و تفاوت
میان ایشان بمقدار ح ک و این غایت این اختلاف است و پوشیده نیست
که اگر آفتاب ما بین اوج و حضیض بود تفاوت ازین کمتر باشد چه راس
مخروط ما بین ه ح واقع شود و نصف قطر ظل عن مخروط اعظم بود از ه ی
و از بهر معرفت این اختلاف که آن را تعدیل قطر ظل می خوانند بی
گوییم تفاضل میان مسیر یک ساعتهٔ آفتاب در اوج و در حضیض
[illegible] است و نسبت این تفاضل را با خط ح ک نسبت عشر
یافته اند پس در ابعادی که راس مخروط ظل را باشد بحسب
بودن آفتاب میان اوج و حضیض همین نسبت را رعایت
کرده اند که نسبت میان مسیر یک ساعتهٔ اوجی که [illegible]
است و میان مسیر یک ساعتهٔ حرکت حضیضی نا ده چون
نسبت فضل است میان مسیر یک ساعتهٔ اوجی و میان
مسیر یک ساعتهٔ منزل آفتاب در میان اوج و حضیض

با مجهول

با مجهول پس چون فضل میان مسیر یک ساعتهٔ آفتاب و میان مسیر یک
ساعتهٔ اوجی را در ده ضرب کنند و حاصل را بر فضل میان مسیر یک ساعتهٔ
اوجی و حضیضی قسمت کنند تعدیل قطر ظل حاصل آید و چون این را از نصف
قطر ظل که بحسب اوج یافته اند نقصان کنند نصف قطر ظل معدل گردد
و ظاهرست که تحقیق این عمل موقوفست بر آنکه نصف قطر دایرهٔ ظل را
در آن وقت که آفتاب در نقطهٔ اوج باشد و قمر در بعدی مفروض استنباط
کنند انگاه چون آفتاب در حضیض باشد و قمر در همان بعد بعینه نصف
قطر دایرهٔ ظل را استنباط کنند تا ساعات این اختلاف معلوم شود
و صعوبت اجتماع این شرایط پوشیده نیست و اهل عمل در تعدیل قطر
قمر طریقه وضع کرده اند و آن چنانست که تفاوت قطر قمر را در نظر
چون بحسب تباعد و تفاوت او از ذروه یافته اند و بطوء حرکت و تصاغر
قطر متلازم اند و همچنین سرعت حرکت و تعاظم قطر لاجرم نسبت
قطر در هر موضعی مفروض آن بدو بر که بحسب رصد استخراج کرده اند
مثلا در بعد شصت درجه از ذروه چنانکه بطلمیوس رصد کرده است
با مسیر یک ساعتهٔ خاصهٔ قمر در آن موضع چون نسبت قطر قمر باشد در
موضعی دیگر از تدویر مثلا بر بعد صد درجه از ذروه با مسیر یک ساعتهٔ
خاصه درین موضع و چون مسیر یک ساعتهٔ خاصه در هر موضعی از تدویر
معلومست بنسبت با مرکز عالم پس قطر قمر نیز در ابعاد مختلفه معلوم باشد
و چون نصف قطر قمر و نصف قطر دایرهٔ ظل هر دو معدل حاصل کنند و مجموع
نصف قطرین را در جدول عرض قمر در آرند آنچ حاصل آید اول مکان خسوف
باشد بحسب همین دقایق و اما بحسب حد امکان خسوف علی الاطلاق ای ابعد
که بعد قمر از عقده بقدر مجموع نصف قطرین باشد در آن حالت که قطر ایشان
بر اعظم حالات باشد و آن بر سبیل تقریب دوازده درجه است از دو جانب
هر یک از عقدتین چنانکه صاحب مجسطی در فصل چهارم از مقالهٔ ششم
مفوض بیان آن بشکل است تا چون بعد قمر از دو جانب هر یکی از عقدتین

دوازده درجه و دوازده دقیقه باشد در حالت استقبال حقیقی و عرض قمر شصت
و سه دقیقه بود تا احتیاط کنند و الا حاجت احتیاط نبود انگاه می گوییم اگر عرض
قمر کمتر از شصت و سه دقیقه باشد و بعد قمر از عقده کمتر از دوازده درجه نصف
قطرین را در ان حالت بتحقیق استخراج باید کرد چنانکه گفتیم بحسب سبق
یک ساعت قمر و بحسب سبق یک ساعت افتاب باین طریق که سبق نصف النهار
ماضی را از سبق نصف النهار مستقبل نقصان کنند در هر یکی از نیرین و باقی را
بر بیست و چهار قسمت کنند که عدد ساعات روز است یا در دو دقیقه و نیم ضرب
کنند بران نهج که ساعتی روزی را شصت دقیقه گیرند انچ حاصل شود سبق
یک ساعت هر یکی از نیرین باشد دران روز که استقبال خواهد بود تقریبا
و بعد از تحصیل سبق یک ساعت هر یکی از نیرین قطر قمر و قطر ظل را بحسب ان
تعدیل کنند چنانکه گفتیم پس اگر مجموع نصف قطرین معدل کمتر از عرض باشد
هنگام استقبال حقیقی خسوف ممکن نبود و اگر کمتر نبود عرض قمر را ازان و
از مجموع نصف قطرین نقصان کنند باقی دقایق خسوف بود پس اگر باقی
کمتر از قطر قمر باشد خسوف جزوی باشد و مقدار منخسف از قطر قمر از
نسبت این باقی با قطر قمر معلوم شود چنانکه اگر باقی ثلث قطر قمر منخسف
گردد و اگر نصف او باشد نصف قطر قمر منخسف گردد و علی هذا و اگر خواهند
که مقدار ان باجزای معلوم کنند قطر قمر را اسما دوازده اصبع کنند نسبت
ان دقایق خسوف با مجموع دقایق قطر قمر دران وقت چون نسبت اصابع
مجهوله باشد با دوازده اصبع پس ان دقایق را در دوازده ضرب باید
کرد و حاصل را بر قطر قمر دران وقت قسمت کرد تا مقدار اصابع منخسفه
قطری معلوم گردد و این اصابع را اصابع مطلقه غیر معدله خوانند و
چون مقصود ناظر انست که مقدار منخسف از جرم قمر معلوم کنند پس
انچ نصیب این اقسام بود از جرم قمر یعنی بر ان تقدیر که مساحت جرم قمر را
بدوازده قسمت کنند ان اقسام را اصابع جرمی و اصابع معدله خوانند
و کیفیت مساحت ان مقدار بحسب اصابع قطری در فصل ششم از مقاله

ششم

ششم از کتاب مجسطی مذکور است و نماند ان طریقه دیگر است برین گونه دایره
ا ب ج د را صفحه قمر فرض کنیم بر مرکز ه و دایره ا ز ح ط را دایره ظل بر مرکز
ط و خط ه ط وصل کنیم و از دو جانب اخراج کنیم تا ... و ما بین تقاطع صفحه
قمر و دایره ظل خط ا ح وصل کنیم تا خط ... تقاطع کند بر نقطه ... و خطوط ...
را صفحه قمر فرض کنیم ... ترسیم کنیم پس دو خط
... مجموع نصف القطرین است و خط ه ط عرض قمر است در وسط خسوف
پس ... دقایق خسوف بود و سطح ... که منخسف است از صفحه قمر مساحت او
مطلوبست و از بهر استعلام این می گوییم که خط ... چون عمود است بر خط ...
بحکم شکل سیم از مقاله سیم از کتاب اصول و زاویه ... که واقع است در
نصف دایره قائمه است هم بحکم ... این مقاله پس مربع ... مساوی دو مربع
... باشد و دو مربع ... مساوی دو مربع ... و دو مربع ...
... اند لکن مربع ... مساوی دو مربع ... و ضعف سطح ... در ...
است بحکم شکل چهارم از مقاله دوم از کتاب اصول و بعد القاء دو مربع
... باند ضعف مربع ... مساوی ضعف سطح ... در ... پس مربع ... مساوی
سطح ... در ... باشد و بمثل بیان سطح ... در ... هم مساوی مربع ... باشد
و بوجهی دیگر چون وتر ... و وتر ... تقاطع کرده است بر نقطه ... که منتصف
... است پس بحکم شکل سی و چهارم از مقاله سیوم از کتاب اصول سطح
... در ... مساوی مربع ... باشد و همچنین سطح ... در ... هم مساوی
مربع ... باشد پس بهر وجه سطح ... در ... سطح ... باشد در ... پس این
چهار مقدار متناسب باشند بشکل هفدهم از ششم اصول نسبت ... با ...
چون نسبت ... باشد با ... و بابدال نسبت ... با ... چون نسبت
... با ... پس نسبت ... با ... چون نسبت ... باشد با ... و بترکیب نسبت
مجموع ... یعنی ... با ... چون نسبت مجموع ... باشد با ... لیکن
هر یکی از خطوط ... معلوم است پس ... معلوم گردد و ... که باقی
اوست با تمام قطر قمر معلوم باشد پس سطح ... در ... یعنی مربع ... معلوم شود

شکل پنجم

پس ... که جزو اوست معلوم شود و چون ا ه که نصف قطر قمر است معلوم است
و نسبت او با ... چون نسبت جیب زاویه ... است که قائمه است با جیب
زاویه ... پس ... که جیب زاویه ... خواهد بود باجزای که ا ه شصت
باشد معلوم شود پس قوس ... که مقدار زاویه ... است معلوم شود
و بمثل این بیان چون ... که نصف قطر دایره ظل است معلوم است و
زاویه ط یعنی ... معلوم شود و نسبت مساحت دایره ... با مساحت
قطاع ... چون نسبت محیط دایره است با قوس ... لیکن مساحت
دایره از ضرب نصف قطر در نصف محیط معلوم گردد چنانکه ارشمیدس
بیان کرده است و محیط سه چند و سبع قطر است و قوس ... ضعف
قوس ... است که معلوم شد پس مساحت قطاع ... معلوم گردد
و بمثل این بیان مساحت قطاع ... نیز معلوم شود پس مساحت قطاعین را
جمع کنیم و این محفوظ اول باشد انگاه ... را که معلوم گشته است در ...
که عرض قمر است در وسط خسوف ضرب کنیم تا مساحت سطح ...
حاصل است و این ظاهر است از فن مساحت و این محفوظ دوم است پس محفوظ
دوم را از محفوظ اول نقصان کنیم باقی مساحت سطح ... باشد که منخسف
است از صفحه قمر و نسبت این مساحت با مساحت تمام صفحه چون نسبت مجهول
باشد با دوازده پس از ضرب مساحت مقدار منخسف در دوازده و قسمت حاصل
بر مساحت تمام صفحه مجهول معلوم شود و ان اصابع معدله باشد و اشکال این مطلوب بحسب
اختلاف نصف قطر قمر با ظل از کثر ... سه وجه واقع شود و هو اعلم بحقایق الاشیاء

انگاه می گوییم اگر باقی از نقصان عرض قمر از مجموع
نصف قطرین معدلین مساوی قطر قمر باشد
خسوف کلی باشد و او را مکث نبود
یعنی هم دران لحظه که جرم او تمام
منخسف گردد و اغاز انجلا کند
و اگر باقی مذکور کمتر از قطر قمر باشد
خسوف هم کلی بود اما او را مکث بود یعنی جرم
قمر بعد از انکه تمام منخسف گردد زمانی هم چنان مظلم ماند انگاه اغاز انجلا کند
و پوشیده نماند که خسوف که ذو مکث بود او را چهار حالت بود اول ابتدا خسوف
و ان هنگام مماس شرقی صفحه قمر و غربی دایره ظل باشد از خارج دوم ابتدا
مکث و ان هنگام مماس جانب غربی بود از داخل و دران وقت تمامی جرم ماه
منخسف گشته باشد سیم توسط مکث و ان هنگام استقبال حقیقی باشد و توسط
خسوف نیز هم ان بود بنظر جلیل نه بنظر دقیق و تحقیق این در شرح فصل
ششم از مقاله مجسطی کرده ام و چهارم اخر مکث و ان هنگام مماس
صفحه قمر و دایره ظل باشد از داخل در جانب شرق و در جانب اغاز انجلا
بود پنجم انتهای خسوف و ان هنگام مماس غربی صفحه قمر باشد با شرقی
دایره ظل بر عکس حالت اول و اگر خسوف را مکث نبود او را سه حالت
باشد بدو خسوف و توسط خسوف و انتهای خسوف و تقریر این حالات
هم چنان بود که در خسوف ذو مکث گفتیم بعینه و لا محاله مبدا هر یکی ازین
احوال پنجگانه منتهی حالی باشد که پیش از و بود الا وسط خسوف
که یک ان بود پس از بهر استخراج مدت ما بین مبدا و منتهای هر یکی ازین
احوال ... را قطعه از فلک مایل فرض کنیم و ... را قطعه از فلک البروج و ...
را عرض قمر در وسط خسوف و از برای ازمنه احوال پنجگانه در خسوف
ذو مکث مرکز قمر را بر فلک مایل نقطها ... فرض کنیم بر ترتیب احوال
و خطوط ... وصل کنیم و ظاهر است که از مبدا حالت

اول تا مبدا حالت دوم بقدر قوس طح باشد و این را دقایق سقوط خوانند
و از مبدا حالت دوم تا مبدا حالت سیم بقدر قوس حد باشد و این را دقایق
مکث خوانند و آن مساوی قوس زک باشد و مجموع هر دو مدت جمع مکث
باشد و قوس کل از مبدا حالت چهارم است تا مبدا حالت پنجم و این را
دقایق تراجع خوانند و این مساوی دقایق سقوط باشد پس جمع طل از
مبدا خسوف باشد تا بوسط خسوف ... تا آخر خسوف و مدت این هر دو متساوی
بعد ... و لا محاله چون مقدار هر یکی از این خطوط که بحقیقت قوسها اند معلوم
شود و آنرا بر سبق قمر در آن روز قسمت کنند مدت این ازمنه حاصل آید
چه نسبت هر یکی از این
قوسها با مدت مطلوب
چون نسبت سبق
روز مفروض است
با یک روز و از بهر
استعلام این قوسها
بعد از این ابعاد را
خطوط فرض کنیم ... در مثلث طهز زاویه ...
قایمه است ... در این موضع ... همان قوسی که قایم است
بر فلک البروج و میان قوسی که قایم است بر مایل و هز که عرض قمر است در وقت
استقبال حقیقی معلوم است و هز مجموع نصف القطرین است پس مربع
عرض قمر را چون از مربع مجموع نصف القطرین نقصان کنند مربع خط طه
باقی ماند جذر آن را بر سبق قمر قسمت کنیم مدت ما بین ابتدا و وسط خسوف
معلوم گردد و چون این مبلغ را از ساعات بعد استقبال حقیقی از
نصف النهار ماضی نقصان کنند ساعات بعد ابتدا خسوف از نصف النهار
ماضی حاصل آید و چون بر او افزایند ساعات بعد تمام انجلا حاصل آید و اگر
ساعات بعد نسبت با نصف النهار مستقبل گیرند بر باید افزود تا ساعات

بعد ابدا

بعد ابتدا خسوف حاصل آید و نقصان باید کرد تا ساعات بعد تمامی انجلا باقی ماند
و چون هر یکی از هجم هطد نصف قطر دایره ظل اند بشکل یازدهم از مقاله
سیم از کتاب اصول پس هر یکی از هج هط که نصف قطر دایره ظل اند الا نصف
قطر معلوم باشد و بعد از نقصان مربع عرض قمر از مربع هر یکی از ایشان مربع هر یکی
از حک زط معلوم گردد جذر یکی از ایشان را چون بر سبق قمر در روز استقبال
قسمت کنند دقایق مکث معلوم گردد و بعد از نقصان دقایق مکث از مدت ما
بین وسط خسوف و ابتدا خسوف دقایق سقوط باقی ماند و این مساوی
دقایق تراجع باشد و چون دقایق مکث را بر ساعات بعد وسط خسوف از
نصف النهار مستقبل افزایند مبدا مکث معلوم شود و اگر نقصان کنند آخر
مکث و بدو انجلا معلوم گردد و اگر نسبت با نصف النهار ماضی گیرند از بهر بدو
مکث نقصان باید کرد و از بهر انتهاء مکث و بدو انجلا بر باید افزود و آن دقایق
سقوط و دقایق تراجع بعد از زیادت یا نقصان نسبت با هر یکی از نصف
النهار ماضی و مستقبل هم بدو و انتهاء مکث معلوم توان کرد و برین منوال
که گفتیم و اگر خسوف ذو مکث نبود دقایق سقوط همان دقایق باشد از مبدا
خسوف تا وسط خسوف و دقایق تراجع دقایق باشد از وسط خسوف تا
منتها و تحصیل ساعات بعد مبدا خسوف و منتهای خسوف از ساعات بعد
وسط خسوف از نصف النهار ماضی یا مستقبل هم بر آن نسق باشد که در
خسوف ذو مکث گفته شد بعینه اکنون می گوییم از جمله حالات خمسه بالا ...
که استخراج کردیم شکل نیست که تقریبی است سبب آنکه ما این عرض را قایم
گرفته بودیم بر فلک مایل پس از بهر تعدیل این زمان ات را که قطعه است از
فلک مایل و اح را که قطعه است از فلک البروج اعادت کنیم همچنین ب را که مرکز
دایره ظل است در وسط خسوف با ده که عرض قمر است در آن وقت و با مراکز
قمر که نقطه طح رک است در حالات خمسه بر ترتیب و ازین مراکز اعمده
هم حج دع هسه لع که عروض قمر اند درین حالات اخراج کنیم و هم از
مرکز خطوط طف حه حق ... ده ... موازی اح بیرون آریم و خطوط

وطاوح ... ول وصل کنیم پس در مثلث طهف
ضلع هف که مساوی طم است بحکم شکل
سی و چهارم از مقاله اول از کتاب
اقلیدس پس معلوم
است و زاویه
ف قایمه است و ضلع طه مجموع نصف
قطرین پس بعد از القاء مربع هف از مربع
طه مربع طف باقی ماند پس طف نیز معلوم
شود و زف که فصل است میان عرض قمر در حالت اول و میان عرض وسط
خسوف معلوم است پس جذر مربع طز که مساوی دو مربع طف فز است
معلوم باشد و جذر او خط طز بود و از جانب دیگر لع که عرض قمر است در
حالت تمام انجلا معلوم است و هل نصف القطرین است پس بعد القاء مربع
لع از مربع هل مربع هع باقی ماند و این مساوی مربع لسه است و مربع دسه
که فصل است میان عرض وسط خسوف و میان عرض تمام انجلا هم معلوم است پس
مربع دل معلوم باشد و همچنین ... در مثلث هصح ... زاویه
ص قایمه است و هصه عرض ابتدا مکث معلوم است و هح نصف قطر دایره
ظل است الا نصف قطر قمر پس بعد از القاء مربع هصه از مربع هح مربع ...
باقی ماند و ... مربع زصه که فصل عرض وسط خسوف است و عرض ابتدا
مکث مربع ... باشد و جذر او خط زح بود و از جانب دیگر مثل این بیان بعد
از القاء مربع ... از مربع ... مربع ... که مساوی مربع ... است
باقی ماند ... که فصل عرض آخر مکث است بر عرض وسط خسوف
مربع ... باشد و جذر او خط ... بود و بعد از نقصان خط ... از خط طد
خط ... باقی ماند و بعد از نقصان خط ... از خط رک خط کل باقی ماند و چون
هر یکی از خطوط طز ... معلوم گشت از قسمت هر یکی
بر سبق قمر در روز مفروض ازمنه حالات خمسه حاصل آید معدل بعرض قمر ...

و قوس

و پوشیده نماند که بعد ازین تعدیل زمانی که از ابتدا خسوف تا بوسط خسوف
و آن بقدر قوس طه است مساوی زمانی بود که از وسط خسوف است
تا تمام انجلا و آن بقدر قوس دل است و همچنین زمان ابتدا مکث تا بوسط
مکث که بقدر قوس حد است مساوی زمانی بود که از وسط مکث تا ابتدا انجلا
است و این بقدر قوس زط است و همچنین زمان سقوط مساوی زمان
تراجع نباشد بخلاف آنکه در اول فرض کرده بودیم یعنی پیش از تعدیل
اما مجموع هر دو ضعف هر یکی ازین ازمان مذکوره غیر معدله باشد ...
و اگر اتفاق افتد که وسط خسوف بر نفس احدی العقدتین باشد با این تعدیل
احتیاج نباشد و ارج مصنف قدس الله روحه فرموده است که ساعات استقبال را
بربع موضع ... و ساعات سقوط از اول بگیریم و ... افزاییم و ساعات
مکث از دوم نگاهیم و بر چهارم افزاییم تا بر ازمنه غیر معدله است و همچنین
... نسبت با ساعات بعد از نصف النهار ماضی است چه اگر نسبت با ساعات
بعد از نصف النهار مستقبل اعتبار کنند عمل بعکس باید کرد یعنی بجای نقصان
که گفته است زیادت باید کرد و بجای زیادت نقصان و اگر خسوف ذو مکث
نبود حالات ثلثه هم برین قیاس باشد و بعد ازین ... قواعد کیفیت وضع
جدول خسوف بحسب ... قمر از حد اول تا حد آخر پوشیده نماند و ارج
فرموده است که بخسوفی که مرئی نبود التفات نباید نسبت با بلد مفروض است
که معلوم خسوفات ای اتفاق افتد و اگر منجم خواهد که حال آن خسوف
در رویت و عدم رویت نسبت با سایر بلدان اعلام کند از تفاوت ما بین الا
طوال او ... معین شود پس اگر نسبت با ربع مسکون ... نسبت
با منقطع عمارات فوق الارض اتفاق افتد بلکه او سعت سکان آن موضع را
از آن اعلام کند و اگر نسبت با سکان معمور فوق الارض شود اصلا با آن
خسوف التفات نباید اصلا متن فصل نهم در کسوف آفتاب
در وقت اجتماع نگاه کنیم اگر جوزهر و اجتماع بعد از راس بود یا بیش از ذنب
و بعد جوزهر از عقده کمتر از شانزده درجه باشد یا بعد از ذنب و پیش از راس

کسوف

بود و بعد جزو او عوض کمتر از سیزده درجه باشد در این اقلیم کسوف ممکن باشد و اگر
بیشتر از این مقدار باشد کسوف ممکن نباشد و چون ممکن باشد جهت معدل ایام را
بیست و چهار قسمت باید کرد تا حاصل سبق قمر بود پس موضع قمر از وقت
اجتماع در جدول اختلاف منظر بر بالای جدول طلب باید کرد و ساعت بعد
اجتماع پیش از زوال یا پس از زوال تا وقت زوال در جدول ساعات بعد
و اختلاف طول باز آید و معلوم باید کرد و آن را بر سبق قمر قسمت باید کرد
تا حاصل شود ساعات بعد کسوف از اجتماع باشد آن را بر ساعات بعد اجتماع
باید افزود و اگر اجتماع بعد از نصف النهار باشد و الا کم باید کرد اگر اجتماع
قبل از نصف النهار باشد تا ساعات بعد وسط کسوف حاصل آید و از جهت
قمر حصه ساعات بعد کسوف از اجتماع معلوم باید کرد اگر پیش از نصف
النهار بود از جزو اجتماع نقصان باید کرد و اگر بعد از نصف النهار بود بر
جزو اجتماع باید افزود تا موضع قمر در وسط کسوف حاصل آید و بموضع قمر
و ساعات بعد وسط کسوف اختلاف عرض از جدول اختلاف منظر
بر باید گرفت و عرض قمر در وسط کسوف حاصل باید کرد اگر شمالی بود
تفاضل باید گرفت میان اختلاف منظر در عرض و عرض قمر اگر جنوبی بود
هر دو جمع باید کرد تا عرض مرئی حاصل شود پس بعرض مرئی و بهمین قمر از
جدول کسوف اصابع قطر و اصابع جرم و ساعات سقوط بر باید گرفت
هر اصبعی از اصابع قطر نیم دانگ از قطر باشد و از اصابع جرم نیم دانگ از همه
جرم که منکسف شود و ساعات وسط کسوف از اول روز چنانکه گفتیم
معلوم باید کرد و بر موضع باید نهاد و ساعات سقوط از اول نقصان
باید کرد و بر سیم باید افزود تا اول ساعات بدو کسوف باشد و دوم
ساعات وسط کسوف و سیم ساعات آخر کسوف و در کسوف مکث
اگر باشد اندک باشد و آن اعتباری نباشد و باشد که جرم آفتاب
تمام منکسف شود و حلقة النور نماند بر آن تقدیر که عرض مرئی هیچ
باشد و اگر اجتماع با اول روز تا آخر روز باشد بدو کسوف و وسط

تا تمام شود

تا تمام شود و وسط باشد که در شب افتد یکی از هر دو و در شب افتد و بر ساعات
وسط کسوف طالع کسوف معلوم باید کرد و چنانکه در خسوف گفتیم و بعضی در
بدو کسوف طالع نگویند و ما جدول اختلاف منظر در موضع رصد معین بیاوردیم
و در وسط اقلیمهای سیم و چهارم و پنجم که معظم عمارت عالم باشد هم بیاوردیم
و جدول کسوف هم اینجا ایراد کردیم **شرح** در فصل گذشته گفتیم که جرم
قمر در ذات خود مستنیر نیست و استفادت نور از آفتاب می کند و بیان
کرده ایم که جرم آفتاب اعظم است از زمین پس قمر بسیاری از اوقات اصغر بود
چه جرم قمر مقابل ظل که بسیاری اصغر است در قاعده مخروط ظل و این عظیم نیست
منخسف می گردد و در بعضی خسوفات مدتی مکث می کند لاجرم قطع بسیاری از
جرم قمر ابدا اکثر بود از نصف و فصل مشترک مستنیر و غیر مستنیر و این عظیم
باشد و از فصل مشترک بر مخروط ظل منبعث شود که قاعده او همیشه از دو جانب
آفتاب باشد و در بعضی اجتماعات راس اول از سوی زمین باشد و آن را
مخروط ظل قمر گویند پس اگر در هنگام اجتماع خطی که از ابصار خارج شود و بجرم
شمس رسد بر مخروط ظل گذرد هیچ شک نماند که جرم قمر بسبب کثافت جوهر نور
آفتاب را از ابصار محجوب گرداند و این معنی کسوف آفتاب باشد پس کسوف
امری است که عارض می شود آفتاب را بنسبت با ابصار هر چند جرم او در
ذات خود مستنیر است چنانکه بود بخلاف خسوف که آن حال جرم ماه را حادث
می گردد بالذات و آن عدم وصول نور آفتاب است بجرم او و چون کسوف امری
است که او را عارض می شود بنسبت با ابصار تا حدی که بعضی از کسوفات نسبت
با ابصار بعضی از سکان معمور مرئی می شود و نسبت با بعضی مرئی نبود و اگر نسبت
با همه کس مرئی باشد نسبت با بعضی مقدار منکسف کمتر بود و نسبت با بعضی
بیشتر پس در کسوفات اجتماعات مرئی معتبر باشد نه اجتماعات حقیقی و اجتماع
مرئی آن باشد که جرم نیرین بر خطی واقع شوند که از ابصار خارج شود باشد
و در یک جهت از خط و این در اکثر احوال غیر اجتماع حقیقی بود چه یک نیره چون
بمرکز عالم نیست پس طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب گذشته

منتهی شود بفلک البروج غیر طرف خطی باشد که از بصر بیننده که از سطح زمین خارج شود
و بمرکز کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج از بهر آنکه این دو خط بر مرکز
کوکب متقاطع شوند لامحاله و آن ابعاد متفرق شوند بر نسبت عدد آن تفاوت را
اختلاف منظر گویند و هر چند کوکب بسطح زمین نزدیکتر بود این تفاوت بیشتر
باشد بسبب آنکه موضع افتراق خطین بمرکز عالم نزدیکتر بود و در هر کوکبی
مادام که فوق الارض بود غایت این تفاوت او را آنگاه بود که بر افق
حسی باشد و هر چند که از افق ارتفاعش زیادت می شود زاویه اختلاف منظر کمتر
و خفی تر می شود تا چون بنصف النهار رسد اختلاف در غایت قلت بود و اگر در
نصف النهار بر سمت الراس گذرد و در آن حالت اصلا اختلاف منظر موجود نبود
چه دو ضلع زاویه منطبق شوند بر یکدیگر و در کواکبی که بالای آفتاب اند این اختلاف
محسوس نیست و در آفتاب اندکی محسوس است و در سفلیین اعتبار تمام کرده اند
و در قمر اختلاف منظر را استخراج کردن ضروری باشد از بهر آنکه میان
موضع حقیقی او در طول و عرض و میان موضع مرئی تفاوت بسیار باشد بسبب
قرب فلک او بزمین و قرانات کسوفی در کواکب دیگر معتبر نیست بلکه تاثیرات
آن از قرانات حقیقی ظاهر شود و قرانات کسوفی آن نیز زیادت تاثیری
نبود بآنکه در نظر چندانی ندارد و اما در نیرین بسبب وقوع آن حالت در حواس
و بجهت بطلان اشعه ایشان که مصدر تاثیرات بسیار اند سیما خصوصا
اشعه آفتاب که منافع آن بر جهانیان پوشیده نیست قرانات کسوفی
معتبر آمده و در کسوف و این ظل قمر را چنانکه گفتیم با اختلاف منظر استخراج
کردن حاجت نیست چه آن حالتی است که جرم قمر را در ذات خود حادث
می شود پس هر کجا که او را بینند مظلم بینند مگر که خسوف طرفی اللیل واقع
شود که آنگاه اختلاف منظر را رعایت باید کرد تا معلوم شود که بسبب با
سکان آن بقعه خسوف مرئی خواهد بود یا نه و اگر مرئی باشد چه مقدار مرئی
باشد اما در کسوفات شمسی معرفت اختلاف منظر در وقت اجتماع حقیقی
احتیاج افتد تا چون اجتماع حقیقی را با اختلاف منظر معدل کنند معلوم شود

که دران

که در آن حالت اجتماع مرئی خواهد بود یا نه و معرفت اختلاف منظر مبنی است
بر شش مقدمه **مقدمه اول** در شناختن بعد قمر از مرکز عالم در مرئی
زمان تقدیر که نصف قطر زمین را واحد گیرند و ما این را اجزا مقیاس نام نهیم
و اصل این مقدمه ماخوذ است از رصدی که بطلمیوس در فصل سوم از
مقاله پنجم از کتاب مجسطی ذکر آن کرده است و از آنجا معلوم کرده که بعد
مرکز تدویر آنگاه که در اوج باشد از مرکز عالم با جزاء مقیاس نط است
و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم آنگاه که در حضیض باشد لج و مقدار نصف قطر
تدویر ه که پس از این لازم آید که بعد ابعد قمر آنگاه که مرکز تدویر در اوج بود
از مرکز عالم با جزای مقیاس سد که باشد اگر در ذروه بود و اگر در حضیض
تدویر باشد نح بود چه نصف قطر تدویر را بر نط زیادت باید کرد در
وضع اول و نقصان باید کرد در وضع دوم و اگر مرکز تدویر در حضیض خارج
مرکز باشد بعد قمر از مرکز عالم اگر بر ذروه بود مح باشد و اگر در حضیض
باشد لج بود و چون این ابعاد اربعه معلوم گشت و بعد قمر از مرکز عالم
در مرئی با جزا نصف قطر قابل معلوم کنند مطلوب حاصل آید اما موقت بود قمر
از مرکز عالم با جزا نصف قطر قابل در مرئی معلوم کردن تا بح در استخراج تعدیل
دوم قمر گفته ایم آسان باشد و چون مرکز تدویر در اجتماعات اندر اوج
بود پس در این صورت آن ابعاد را جز در آن وقت که مرکز تدویر در اوج بود
و قمر از محیط تدویر بر هر جا که باشد استخراج کردن حاجت نباشد چنانکه در
تعدیل دوم قمر گفته ایم و چون ابعاد قمر را از مرکز عالم در آن وقت که مرکز
تدویر در اوج بود استخراج کنند با جزا نصف قطر قابل چرا انه نسبت آن
ابعاد با جزا نصف قطر قابل با بعدی که ما بین مرکز عالم و ذروه تدویر است در آن
وقت هم با جزا نصف قطر قابل و آن سه نه است معلوم باشد و همچنین نسبت
آن ابعاد با بعدی که میان مرکز عالم و حضیض تدویر است هم در آن وقت و آن
نح نه است با جزا نصف قطر قابل معلوم باشد پس نسبت آن ابعاد با سه نه
یا با نح نه چون نسبت مجهول باشد با سه نه یا با نح نه پس باید که اعداد متناسبه

مجهول معلوم شود و آن مقدار بعد مطلوب بوده باشد با جزا ایضا بس وهو المراد مقدمه

دوم در معرفت طالع و عاشر در وقت اجتماع بر چند معرفت طالع و عاشر

موافق او باید دا طرح تها است فاما درین مطلوب مراج در فصل هفتم کرده‌ایم این

اقتصاد می‌نماییم مقدمه سیم در تقدیر شکلی که موسوم است بمغنی در مثلث اـح

اده زاویه آ ازین که

حاده است مساوی است

و دو زاویه ـد قایمه بس نسبت جیب آد

با جیب ـد چون نسبت جیب آه باشد با جیب ده و برهان برین دعوی

با معارضه آن در مقاله ابن ما کنیم ان شاء الله تعالی مقدمه چهارم

در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج در وقت مفروض هر گاه که دایره توهم

کنند که بدو قطب افق که سمت راس و مقابل است و بدو قطب فلک البروج

بگذرد هر جا که باشد ان دایره را دایره وسط السماء رویت خوانند و واقع ازین دایره

واقع اید میان قطب فلک البروج و عرض اقلیم رویت خوانند و ان مساوی

قوسی باشد هم دران دایره مابین قطب افق که سمت راس است مثلا و

میان فلک البروج از جهت اول پس انچه مابین فلک البروج و افق باشد

هم ازین دایره تمام ارتفاع قطب فلک البروج باشد و از بهر معرفت ان

می‌گوییم اگر فلک البروج بسمت راس گذشته باشد قطب او بر افق باشد

و او را صح ارتفاع نبود و اگر قطب فلک البروج دایره نصف النهار بود دایره

وسط السماء رویت بر دایره نصف النهار منطبق شود پس اگر در ارتفاع

اعلی باشد ارتفاع قطب فلک البروج بقدر مجموع میل کلی و عرض بلد باشد

و اگر در ارتفاع اسفل باشد بقدر فاصل بود میان عرض بلد و میان میل

کلی و در غیر این او ضاع قطب فلک البروج یا شرقی باشد یا در نصف

النهار یا غربی و بهر هر دو تقدیر ابـحد را افق فرض کنیم و ه را سمت

راس و ا ز ح را فلک البروج و آ را طالع و ز را عاشر و ح را غارب

پس اگر قطب شرقی باشد دایره وسط السماء رویت که ه ح د است فلک

البروج را در جزء غربی از نصف النهار که بر ط است قطع کند چنانک در صورت

اول است و بحکم مغنی نسبت جیب آز با جیب زه چون نسبت جیب آح

باشد با جیب ح ه لیکن آز که مابین طالع و عاشر است معلوم است

چنانک در مقدمه دوم گفتیم و ز ط نیز بارسانی معلوم توان کرد چه اگر درجه

عاشر شمالی بود میل او را بر تمام عرض بلد باید افزود و اگر جنوبی بود

میل اول او را از تمام عرض بلد نقصان باید کرد حاصل باقی قوس زط

بود که ارتفاع درجه عاشر است و آح ربع دور است پس جیوب ا ز ز ط ا ح

معلوم گردد و ان از انها بحکم اربعه اعداد متناسبه جیب قوس ح د معلوم

گردد و هو المطلوب و اگر قطب فلک البروج غربی باشد دایره ه ح د فلک

البروج را در جانب شرقی قطع کند چنانک در صورت دوم است و نسبت جیب

آ ح با جیب ز ط

چون نسبت جیب

ح ح باشد با جیب

ح د لکن ح ز با

بین غارب و عاشر

معلوم است و ز ط

که ارتفاع درجه عاشر است چنانک گفتیم هم معلوم است و ح ح ربع دور است پس

جیب و ح ح معلوم گردد و هو المطلوب مقدمه پنجم در معرفت ارتفاع قمر

در وقتی مفروض ابـحد را دایره افق فرض کنیم و ا ز ح را فلک البروج

و ـد را قطب او و ـب ح ه د را دایره وسط السماء رویت و ل را قمر و ـط ل را

دایره عرض او و ل ط دایره ارتفاع او و مطلوب قوس ل ط است

پس قطعه ا ل م د بقمر و بنقطه طالع تا غارب بگذرانیم پس بحکم مغنی نسبت

ـد ل با ل م چون نسبت ح ح باشد با ح ز چه دو زاویه م ح قایمه است و ـد ل

تمام عرض قمر است در وقت مفروض که اجتماع است و ـح ح ربع دور است

و ـح ز بعد درجه قمر است از درجه طالع و این هر سه مقدار معلوم است و همچنین

جیوب اینها پس جیب قوس ل م معلوم گردد و

تمامش که ا ل است هم معلوم شود و نسبت

جیب آل با جیب ل ح چون نسبت جیب

ا م است که ربع دور است با جیب م ز

پس جیب م ز معلوم گردد و ز د که

تمام ارتفاع قطب فلک البروج است در

وقت مفروض معلوم است چنانک در مقدمه

چهارم گفتیم پس د م معلوم شود و چون دو زاویه د ه قایمه است پس هم

بحکم مغنی نسبت جیب آل با جیب ل ه چون نسبت جیب ا م باشد که ربع

دور است با جیب م د پس جیب ل ه معلوم شود و هو المطلوب و اختلاف

وقوع این شکل بحسب عرض قمر در جهت حکم و بحسب بودن او در طرفی دیگر

از دو طرف شرق و غرب پوشیده نماند والله اعلم مقدمه ششم

در معرفت اختلاف منظر در دایره ارتفاع و انرا اختلاف منظر کلی خوانند

دایره ابـحد را دایره ارتفاع فرض کنیم بر فلک اعلی و دایره ه ح را دایره

ارتفاع بر فلک قمر و د ح را افق حقیقی و ط ح را افق حسی پس آ سمت راس

باشد و ح مقابلش و ط را مرکز عالم فرض کنیم و ل را موضع ناظر از بسیط زمین

و ح را موضع قمر بر فلک ابل و دو خط ط ح ل ح م اخراج کنیم پس قوس

آ د تمام ارتفاع قمر باشد بحسب حقیقت و ا م

تمام ارتفاع او بحسب رویت و م د

قوسی که موجب اختلاف منظر باشد

در دایره ارتفاع و ان اختلاف

بمقدار زاویه ط ح ل باشد و

از بهر معرفت آن از نقطه ل عمود

سه بر ضلع ط ح قایم کردانیم پس

دو مثلث ط ل سه زاویه ط که بمقدار

تمام ارتفاع قمر است معلوم است و زاویه سه قایمه است پس زاویه باقی نیز

معلوم باشد و ضلع ط ل واحد است بر فرض پس هر یکی از دو ضلع باقی مانده نیز

بابن اجزا معلوم گردد لیکن ط ح معلوم است چنانک مقدمه اول با گفته شد پس

سه ح نیز با جزا معا پس معلوم پس در مثلث ح سه ل زاویه سه قایمه است

و هر یکی از دو ضلع ح سه ل سه با جزا معا پس معلوم گردد و ح ل قوسی است

بر مرده و بابن اجزا معلوم پس اگر ح ل را شصت گیرند ل سه بابن اجزا معلوم

گردد و ان جیب زاویه ل ح سه باشد که زاویه اختلاف منظر است در دایره

ارتفاع پس قوس اختلاف منظر کلی معلوم گردد و هو المطلوب و بعد از تقدیم این

مقدمات از بهر استخراج اختلاف منظر در طول و عرض می‌گوییم اگر ارتفاع درجه

عاشر در وقت اجتماع خالی نبود از انکه نود باشد یا کمتر از نود اگر نود باشد منظر

قمر یا عدیم العرض بود یا ذو عرض و اگر کمتر از نود باشد بعد درجه قمر از طالع

وقت یا نود باشد یا کمتر از نود و بر هر دو تقدیر قمر عدیم العرض بود یا ذو

عرض و مجموع اقسام شش باشد اول انک ارتفاع درجه عاشر نود باشد

و قمر را عرض باشد دوم انک ارتفاع عاشر کمتر از نود درجه باشد و بعد درجه

قمر از طالع نود درجه باشد و قمر را عرض بود پنجم انک ارتفاع عاشر کمتر از

نود باشد و بعد درجه قمر از طالع هم کمتر از نود باشد و قمر عدیم العرض بود ششم

انک ارتفاع عاشر و بعد درجه قمر از طالع هر دو کمتر از نود باشد اما قمر را عرض

بود اما در صورت اول دایره ارتفاع بعینها فلک البروج قایم باشد بر افق

رو را ما قایمه پس اختلاف منظر در دایره ارتفاع اختلاف منظر باشد

در طول بعینه و قمر بحسب رویت بر عدیم العرض بود پس اختلاف منظر

در عرض موجود نباشد اصلا و اما در صورت دوم ابـحد را افق فرض

کنیم و ه را سمت راس و ا ه ح را فلک البروج و ز را قمر او بر افق

و نقطه ح را قمر فرض کنیم و دایره عرض د ح ح بگذرانیم پس ح ح عرض حقیقی

و دایره ارتفاع ه د ح بگذرانیم و اختلاف منظر در دایره ارتفاع بمقدار ح ط

فرض کنیم و دایره عرض د ط ح بگذرانیم پس ط ح عرض مرئی باشد و فاصل

میان او و میان د ح اختلاف منظر بود در عرض و ح د ه اختلاف منظر
باشد در طول و تحکم معنی نسبت جیب ه د که تمام ارتفاع حقیقی است با جیب
د ع که عرض حقیقی است چون نسبت جیب ه ط تمام ارتفاع مرئی با جیب
ط ح که عرض مرئی است پس از ضرب جیب حقیقی در جیب تمام ارتفاع مرئی
وقسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب عرض مرئی معلوم شود و از آنجا
تفاضل میان عرض مرئی و عرض حقیقی که اختلاف منظر ست در عرض معلوم
شود وهو المطلوب و همچنین در مثلث ه ط ح
تحکم نوع اول از نوع سیمی که ذکران در
مقالهٔ آتی خواهیم کرد نسبت جیب تمام ه ط
با جیب تمام ط ح چون نسبت تمام ه ح است
با جیب اعظم پس از ضرب جیب تمام
ارتفاع مرئی در جیب تمام عرض مرئی و قسمت
حاصل بر جیب اعظم یعنی اگر حاصل را منحط
کنند جیب تمام ه ح معلوم شود پس ه ح معلوم شود لیکن ه ح که بعد درجه
قمرست از عاشر معلوم است پس ح ح که اختلاف منظر ست در طول معلوم
شود وهو المطلوب واما در صورت سیم و چهارم قمر بر دایرهٔ وسط سماروت
باشد و آن سبب دایرهٔ ارتفاع بعینها دایرهٔ وسط سماروت باشد واختلاف
منظر در دایرهٔ ارتفاع همان اختلاف منظر باشد در عرض بعینه و اختلاف
منظر در طول موجود نبود اصلا بسبب آنکه دو دایرهٔ عرض که در موضع حقیقی
و مرئی قمر بگذرانند با دایرهٔ وسط سماروت متحد شوند واما در صورت پنجم دایرهٔ
ا ب ح د را افق فرض کنیم و ه را سمت راس و ا ه ح را فلک البروج و د ه ب
را دایرهٔ وسط سماروت و قمر را بر نقطهٔ ح از فلک البروج عدم العرض و دایرهٔ
ارتفاع ه ط ح بگذرانیم پس اختلاف منظر در این ارتفاع بمقدار قوس ح ط
باشد و چون دایرهٔ عرض ع ط ک بقطب فلک البروج که ع است و بقمر مرئی که ط
است بگذرانیم فلک البروج را بر غیر نقطهٔ ح قطع کند چون نقطهٔ ل پس ل ح اختلاف

منظر با

منظر باشد در عرض و ل ح اختلاف منظر در طول پس در دو مثلث ح ط ک ح ه د
کی دو زاویه ل د ک از ایشان قایمه است و دو زاویه ح حادّه تحکم معنی نسبت جیب
ح ط که اختلاف منظر ست در دایرهٔ ارتفاع با جیب ط ک که مجهول است چون
نسبت جیب ه ح است که تمام ارتفاع حقیقی است با جیب ه د که عرض اقلیم
رویت است پس از ضرب جیب اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع در جیب
عرض اقلیم رویت وقسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب ط ک که عرض
مرئی و اختلاف منظر ست در عرض معلوم شود و همچنین در مثلث ح ط ک تحکم نوع
اول نسبت جیب تمام ط ک که اختلاف عرض است با جیب تمام ط ح که اختلاف
دایرهٔ ارتفاع است چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ح ک پس جیب تمام
اختلاف منظر دایرهٔ ارتفاع را چون در شصت ضرب کنند و حاصل را بر
جیب تمام اختلاف منظر در عرض قسمت کنند جیب تمام اختلاف منظر در طول
حاصل آید پس اختلاف منظر در طول معلوم گردد وهو
المطلوب واما در صورت ششم افق ا ب ح د را
اعادت کنیم با نقطهٔ ه که سمت راس است و
ا ه ح را که منطقة البروج است و د ه ب که
دایرهٔ وسط سماروت است و ط را قمر حقیقی
فرض کنیم در یکی از دو جهت شمال و جنوب
و در جانب شرق و غرب و دایرهٔ ارتفاع ه ط م
بگذرانیم و ط ح را اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع فرض کنیم و دو دایرهٔ عرض
فلک البروج که ح است و بقمر حقیقی و مرئی ط ک عرض حقیقی باشد و ح ل عرض
مرئی و ک ل اختلاف منظر در طول و از بهر استعلام اختلاف عرض و اختلاف
طول دو عظیمه ح ط ع ح ط س با ا ط ع ا ح س بوضع قمر حقیقی و مرئی و بنقطهٔ
طالع یا غارب بگذرانیم پس هر دو قایمه باشند بر دایرهٔ وسط سماروت و بر
زوایای قایمه چه دو نقطهٔ طالع و غارب دو قطب دایرهٔ وسط سماروت باشند
اما پس تحکم معنی نسبت جیب ح ط با جیب ط ع چون نسبت ح ک باشد با جیب

ر ک پس جیب ع ط معلوم باشد
پس ا ط یا ح ط معلوم گردد و نسبت
جیب ه ط که تمام ارتفاع حقیقی
است با جیب ع ط که معلوم
شد اول او قوس اول
نام نهیم چون نسبت
جیب ه ح است تمام
ارتفاع مرئی با جیب
ح س پس جیب ح س
از ضرب جیب قوس اول
در جیب تمام ارتفاع مرئی
و قسمت حاصل بر جیب تمام
ارتفاع حقیقی معلوم گردد و این را قوس دوم نام نهیم و نسبت جیب
ح ح با ا ح که تمام قوس دوم است با جیب ح س که ارتفاع مرئی است چون
نسبت جیب ح س با ا س است که ربع اند با جیب س ت که مجهول است
پس از ضرب جیب ارتفاع مرئی در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب
تمام قوس دوم جیب س ت معلوم گردد و قوس این را قوس ثالث
نام نهیم و چون تفاضل میان قوس س ت و میان قوس ر ت که تمام عرض
اقلیم رویت است بگیرند قوس ر س حاصل آید و این را قوس رابع نام
نهیم و نسبت قوس ح ح با ا ح که تمام قوس دوم است با جیب ح ل که عرض
مرئی است چون نسبت جیب ح س ا س که ربع دور ست با جیب ر س که
قوس رابع است پس از ضرب جیب تمام قوس دوم در جیب قوس چهارم
و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را منحط کردن جیب قوس ح ل
که عرض مرئی است حاصل آید و تفاضل میان او و میان عرض حقیقی اختلاف
منظر باشد در عرض وهو المطلوب و همچنین نسبت جیب ح ع که تمام عرض مرئی است

همانکه در مقدمهٔ پنجم گفته شد است

با جیب
ر س که قوس دوم است چون نسبت جیب ح ک است که ربع دور ست با جیب ر ک
که مجهول است پس از ضرب جیب قوس دوم در جیب اعظم و قسمت حاصل بر
جیب تمام عرض مرئی یعنی از قسمت جیب قوس دوم بر جیب تمام عرض
مرئی منحط جیب قوس ر ک حاصل آید قوس محفوظ باشد انگاه بعد
میان درجهٔ قمر و درجهٔ طالع یا غارب را از نود نقصان کنیم اگر باقی ماند
انرا از محفوظ نقصان کنیم قوس ک ل باشد باقی ماند و این اختلاف منظر است
در طول وهو المطلوب واما اختلاف منظر آفتاب در دایرهٔ ارتفاع طریق
معرفت آن از مقدمهٔ ششم آسان گردد بعد از آنکه دایرهٔ ح ه را دایرهٔ شکل
دایرهٔ ارتفاع فرض کنند در فلک آفتاب و خط ح ک را که بعد آفتاب باشد
از زمین هزار و دویست و ده باجزاء مقیاس حنانکه بطلیموس را در فصل
سیزدهم از مقالهٔ سیم از کتاب مجسطی معلوم شده است و در همهٔ اوضاع آفتاب
از زمین همین بعد مستعمل باشد چه تفاوت و تباعد او را از مرکز عالم در حق
عمل اثری محسوس نیست و باقی عمل بران منوال کنند که در قمر گفته ایم در آن
مقدمه تا آنگاه که زاویهٔ ل ح ه که اختلاف منظر آفتاب باشد در دایرهٔ
ارتفاع معلوم گردد و شک نیست که اختلاف منظر در دایرهٔ ارتفاع موجب
اختلاف منظر است در طول و عرض در اغلب احوال چنانکه در قمر گفتیم اما چون
اختلاف منظر آفتاب در دایرهٔ ارتفاع اندک است انرا در انحلال دو اختلاف
دیگر مدخلی محسوس نیست لاجرم در آفتاب بر معرفت اختلاف منظر در دایرهٔ
ارتفاع اقتصار نمایند و بدو اختلاف دیگر التفات ننمایند و بعد از معرفت اختلاف
منظر چنانکه می گوییم اختلاف منظر آفتاب را در دایرهٔ ارتفاع از اختلاف منظر
قمر در دایرهٔ ارتفاع ابدا نقصان باید کرد بجهت تدقیق در کسوفات شمسیه
با اختلاف منظر قمر در دایرهٔ ارتفاع معدل گردد و از این اختلاف معدل اختلاف
منظر او در طول و در عرض استخراج باید کرد و چون اختلاف منظر در طول
بتحقیق حاصل آید انرا بر سبق یک ساعتهٔ قمر قسمت باید کرد چه نسبت اختلاف
منظر با سبق یک ساعته چون نسبت مجهول است با یک ساعت پس اگر

حاصل شود نصف اختلاف منظر طول باشد از ساعات وکسور آن وچون
این حاصل را بر ساعات بعد اجتماع حقیقی از نصف النهار افزایند ساعات
بعد اجتماع مرئی از نصف النهار حاصل اید پیش اززوال یا پس اززوال
اختلافات مناظر قمر متزاید است بحسب تزاید بعد او از نصف النهار
پس اختلاف منظر طول بحسب تزاید ساعات بعد متزاید باشد پس این
ساعات طالع اجتماع مرئی وعاشر آن بباید دانست وهمچنین ارتفاع
قطب فلک البروج وارتفاع حقیقی قمر وازانجا اختلافات مناظر دیگر
باره بتحقیق استخراج باید کرد تا حاصل شود اختلافات مناظر باشد
در وقت اجتماع مرئی در نوبت دوم پس اختلاف منظر طولی را در این
نوبت بر سبق یک ساعة قمر قسمت باید کرد تا خارج آید بر ساعات
بعد اجتماع حقیقی افزاییم ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار پیش
اززوال یا پس اززوال در نوبت دوم حاصل اید واگر تدقیق زیادت
ازین خواهند نوبت دیگر طالع وعاشر وارتفاع قطب فلک البروج و
ارتفاع حقیقی قمر بحسب ساعات بعد اجتماع مرئی پیش اززوال یا پس
اززوال در نوبت دوم حاصل کنند واختلاف منظر طولی وعرضی ازانجا معلوم
کنند واختلاف منظر طولی که درین نوبت حاصل اید از او بر سبق یک ساعة
قمر حاصل کنند وخارج قسمت را بر ساعات بعد اجتماع حقیقی افزایند تا ساعات
بعد اجتماع مرئی در نوبت سیم حاصل آید وهمچنین عمل میکنند تا انگاه که چون
اختلاف منظر عرضی وطولی استخراج کنند مساوی منظر اختلاف عرضی و
طولی باشد در نوبتی که برو مقدم باشد تاکو متساوی نباشد اما میان ایشان
تفاوتی اندک باشد وانجا عمل کنند و سبق یک ساعة قمر تا حاصل شود
که بهت معدل را بر ست و عجار قسمت کنند چنانکه درین گفته است و پوشیده
نماند که اگر قمر در نصف شرقی باشد از دایره وسط سما وقت اجتماع مرئی مقدم
باشد بر اجتماع حقیقی بسبب انکه لاحق شود بافتاب ... پس در حالت
اجتماع حقیقی قمر بحسب رویه از مقارنه افتاب کاور کرده باشد چه توالی از

موخر

موخر است بسوی مشرق وبان سبب اختلاف منظر طولی زاید باشد بر موضع
حقیقی قمر واگر قمر از دایره وسط سما در وقت در نصف غربی باشد حال بعکس
بود یعنی اجتماع مرئی متاخر باشد از اجتماع حقیقی هم بسبب مذکور پس ساعات
بعد اجتماع مرئی از نصف النهار ماضی در وضع اول کمتر باشد از ساعات
بعد اجتماع حقیقی ازو ودر موضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی از نصف النهار
ماضی بیشتر باشد از ساعات بعد اجتماع حقیقی ازو واگر ساعات بعد از
نصف النهار مستقبل گیرند حال بعکس ان باشد یعنی در وضع اول که قمر
شرقی باشد ساعات بعد اجتماع مرئی بیشتر باشد از ساعات بعد اجتماع
حقیقی ودر وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی کمتر باشد از ساعات بعد
اجتماع حقیقی وتعلیل تاریخ اجتماع مرئی یعنی تاریخ وسط کسوف ازین جهة
اسان شود چه در وضع اول ساعات بعد اجتماع مرئی را از نصف ساعات
ان روز نقصان کنند باقی ساعات وسط کسوف باشد از اول ان روز و
در وضع دوم ساعات بعد اجتماع مرئی را با نصف ساعات ان روز ضم کنند
مجموع ساعات وسط کسوف باشد از اول آن روز انگاه اگر بعد درجه
اجتماع حقیقی از طالع اجتماع مرئی بیشتر از نود باشد اختلاف منظر طولی را
که در نوبت اخرین حاصل شده باشد بر درجه اجتماع حقیقی افزایند واگر
بعد درجه اجتماع حقیقی از طالع اجتماع مرئی کمتر از نود باشد اختلاف منظر
اخرین را از درجه اجتماع حقیقی نقصان کنند حاصل باقی موضع قمر
باشد در وقت اجتماع مرئی وسبب این چنانکه گفتیم است که موضع قمر بحسب
رویت دایما بافق نزدیکتر است از موضع او بحسب حقیقت و توالی ازو
است بسوی مشرق واگر خارج از قسمت اختلاف منظر طولی را در نوبت
باز پس بر سبق یک ساعة قمر وان خارج را در حصه ساعات بعد کسوف
از اجتماع خواهان است در حصه یک ساعة قمر ضرب کنند وحاصل را که همان
اختلاف منظر طولی بازپس خواهد بود در نصف شرقی از جزو اجتماع
نقصان کنند ودر نصف غربی بر وزیادت کنند موضع حقیقی قمر در وسط

کسوف حاصل آید چنانکه اکنون گفتیم وپس جمانست بعینه وان معنی سخن مصنف
است انجاکه گفته است وازحصة قمر حصه ساعات بعد کسوف از اجتماع
معلوم باید کرد واگر پیش از نصف النهار بود از جزو اجتماع نقصان باید
کرد واگر بعد از نصف النهار بود بر جزو اجتماع باید افزود تا موضع قمر در
وسط کسوف حاصل آید وبعد از معرفت ساعات بعد اجتماع مرئی تحقیق
اگر عرض مرئی قمر دران وقت بیشتر باشد از مجموع نصف قطر افتاب و
نصف قطر قمر دران کسوف واقع نشود وهمچنین اگر عرض مرئی مساوی
مجموع نصف قطرین باشد اما اگر کمتر از مجموع نصف قطرین بود جرم افتاب
بحسب ان منکسف گردد وباید که نصف قطر قمر را بحسب ابعاد او از ذروه
تدویر در حالت اجتماع مرئی تعدیل کنند چنانکه در خسوف گفتیم وهمچنین
نصف قطر افتاب را که بطلمیوس در بعد اوسط جمیع ابعاد [illegible] وضع
کرده است هم تعدیل باید کرد چه تحقیق انست که تقارب وتباعد آفتاب
را اثری محسوس هست در تعاظم وتصاغر جرم او وکیفیت این تعدیل مبنی
است بر انکه نسبت نصف قطر او در بعدی مخصوص با نصف قطر او در بعدی
مفروض چون نسبت مسیر یک ساعة او در بعد دوم وچون در بعدی مخصوص
نصف قطر او برصد معلوم باشد در سایر ابعاد نیز معلوم گردد چه
مسیر یک ساعة در جمیع ابعاد معلوم است لکن رصد بطلمیوس که نصف
قطر افتاب را بحسب ان استخراج کرده است مبنی است از انکه بعد افتاب
از اوج دران وقت چهل درجه وپنج بوده است تقریبا وچنانکه فصل سیوم
از مقاله پنجم از کتاب مجسطی مشتمل است بر تفصیل ان حرکت یک ساعة افتاب
بحسب این بعد [illegible] است پس اگر خواهند که نصف قطر افتاب را
در اوج معلوم کنند نسبت [illegible] با [illegible] چون نسبت مجهول باشد با [illegible]
که مسیر یک ساعة اوست در اوج پس نصف قطر افتاب در اوج باشد
واگر در حضیض خواهند که معلوم کنند نسبت [illegible] با [illegible] چون
نسبت مجهول باشد با مسیر یک ساعة حضیضی که [illegible] است تقریبا وضعف

قطر

قطر آفتاب بحسب این تناسب [illegible] باشد وسایر ابعاد هم برین قیاس باشد
وازینجا ظاهر شود که نصف قطر افتاب را بحسب ابعاد مختلف اثری محسوس
هست در نظر چه تفاوت میان نصف قطر اوجی ونصف قطر حضیضی دو دقیقه
ونیم است واین قریبست بجزوی از سیزده جزو که نصف قطر اوجی وامثال
این تفاوت در عرض مشترک لامحاله محسوس باشد وازین سبب است که در
بعضی اوقات در کسوفات تامه شمسی باندک مکثی احساس کرده اند انگاه که
قمر در حضیض تدویر بوده وافتاب در اوج ودر بعضی اوقات حلقة النور
باقی مانده انگاه که حال بعکس بوده ودر بعضی اوقات هم در حال که جرم افتاب
تمام منکسف گشته است اعتبارا بلا کرده بی مکث وجمیع این احوال انگاه
ممکن بود که موضع نیرین در اجتماع مرئی احد العقدتین باشد پس اگر راس
مخروط ظل قمر از موضع ابصار تجاوز کرده باشد چنانکه ابصار داخل مخروط
افتد این معنی اقتضای مکث کند واگر راس مخروط بر موضع ابصار بود
کسوف کلی واقع شود بی مکث واگر راس مخروط بالا تر بود از ابصار
این معنی اقتضای بقای حلقة النور کند وچون مکث افتاب اندک است
مدت ان از استخراج حاجت نباشد واما از بهر ساعات سقوط وساعات
انجلا خواه در کسوف کلی وخواه در کسوف جزوی میگوییم مربع عرض مرئی
را از مربع نصف قطرین نقصان کنیم وجذر باقی بگیریم تا حاصل اید بر سبق
قمر دران روز قسمت کنند ساعات سقوط حاصل آید وچون ساعات
سقوط از ساعات بعد وسط کسوف از اول روز نقصان کنند باقی ساعات
ابتدا کسوف باشد از اول آن روز وچون بر ساعات وسط کسوف از اول
روز افزایند حاصل ساعات تمام انجلا باشد از اول روز وبرهان برین
عمل وتعدیل این ازمان بحسب عرض قمر مرئی هم بران منوال باشد که در
خسوف گفته ام بعینه لاجرم باعادت احتیاج نباشد واز بهر معرفت جهت
عرض مرئی از فلک البروج میگوییم شکی نیست که اختلاف منظر در عرض
قمر را بافق نزدیکتر میگرداند وباین سبب در بعضی صور مغرب قمر است از فلک البروج

و در بعضی صور مسدود است ازو لاجرم اگر قمر بحقیقت در جانب جنوب باشد از فلک البروج
و آن بعد از عقده ذنب و پیش از عقده راس باشد در معظم عمارات عرض مرئی مرکب
که بقدر نصف قطر بین باشد بعد از عقده هست درجه باشد تومار اگر عرض مرئی هم بقدر
نصف قطر بین باشد و قمر بحقیقت در شمال فلک البروج بعد بعد از عقده شانزده درجه
باشد بعد یا بعد از راس یا پیش از ذنب پس اگر دو جهت قمر از فلک البروج
و جهت عاشر وقت اجتماع مرئی از سمت راس هر دو متوافق باشد جهت
عرض مرئی هم جهت عرض حقیقی باشد الا انکه عرض مرئی زاید بود بر عرض حقیقی
چنانکه در صورت اول است و اگر جهت عرض قمر از فلک البروج مخالف جهت
عاشر وقت اجتماع مرئی بود از سمت راس می گویم جهت قمر و جهت عاشر وقت اجتماع
مرئی هر دو از سمت راس یا متوافق باشند یا مخالف اگر متوافق باشند ممکن
بود که عرض قمر بحسب رویت هم در آن جهت باشد از فلک البروج که بحسب حقیقت است

صورت اول

صورت دوم

صورت سیم

چنانکه

چنانکه در صورت دوم است و ممکن بود که بحسب
رویت بر سمت فلک البروج باشد و عدم العرض
چنانکه در صورت سیم است و ممکن بود که
بحسب رویت در جهتی دیگر باشد از فلک
البروج مخالف جهت حقیقی و او از فلک
البروج چنانکه در صورت چهارم است
و اگر جهت قمر از سمت راس مخالف جهت
عاشر بود هم از سمت راس چنانکه در صورت
سیم است جهت عرض مرئی از فلک البروج هم جهت عرض حقیقی باشد و نزد انکه
بر استخراج عرض مرئی در جمیع صور بر آن نسق است که در مثل این اشکال
و آن شکل آخرین است از اشکال معرفت اختلافات مناظر قمر که گفته ایم و تو استبیان
نماید که عرض مرئی در صورت اول ابدا زاید بود از عرض حقیقی چنانکه گفتیم
نسبت انکه از نقطه تقاطع دایره ارتفاع فلک البروج با تقاطع دایره ارتفاع
فلک البروج با افق که دو نقطه مه است در صورت اول ابدا کمتر از ربع دور
بود پس نقطه ط از دایره ارتفاع که بتقاطع نزدیکتر است میل او از فلک البروج
کمتر بود از میل نقطه ح از فلک البروج و در صورت دوم حال بعکس بود یعنی
عرض مرئی کمتر باشد از عرض حقیقی بسبب انکه از نقطه تقاطع دایره ارتفاع با
فلک البروج تا دو نقطه تقاطع دایره ارتفاع و فلک البروج با دایره وسط سماء رویت
که دو نقطه ه ک است کمتر از ربع دور باشد در صورت دوم ابدا و اما در صورت
چهارم ممکن بود که عرض مرئی مساوی عرض حقیقی باشد و این انگاه بود که
قوسی که از نقطه تقاطع دایره ارتفاع فلک البروج باشد تا نقطه ح که قمر
مرئی است مساوی آن قوس باشد که هم از دایره ارتفاع واقع است میان
نقطه تقاطع مذکور و میان نقطه ط که قمر حقیقی است و ممکن بود که عرض مرئی
کمتر باشد از عرض حقیقی و این انگاه بود که قوس اول اقل باشد از قوس
دوم و ممکن بود که عرض مرئی بیشتر باشد از عرض حقیقی انگاه که قوس

اول اعظم باشد از قوس دوم و در صورت پنجم همین سه نوع ممکن بود و انگاه
از بهر تقدیر این معنی افق و فلک البروج و دایره ارتفاع را از آن شکل اعادت کنیم
و دایره ارتفاع را اخراج کنیم تا با فلک البروج تقاطع کند بر دو نقطه فه فوق
الارض و تحت الارض و ظاهر است که نقطه ف و قمر در دو نصف مخالف واقع شوند
از دو نصف شرقی و غربی از دایره وسط سماء رویت انگاه دایره عرض ح ط ک
را فرض کنیم که بعادت میل میان دایره ارتفاع و فلک البروج گذشته است
تا هر یکی از دو قوس ف ه ح ف ک ربع دور بود و دایره عرض ح ه ک را
اعادت کنیم پس بعد نقطه فه از ح در جهت دیگر مساوی بعد کنیم و دایره عرض
ح ف ه نگاه ایم پس دوایر همه دایره میول باشد نسبت با نقطه ق ح ط پس اگر
قمر بحسب حقیقت بر نقطه ک باشد و بحسب رویت بر نقطه ح و عرض مرئی زاید
باشد بر عرض حقیقی چه میل نقطه ح بیشتر بود از میل نقطه ک واگر بحسب
حقیقت بر نقطه ح باشد و بحسب رویت بر نقطه فه عرض مرئی و عرض حقیقی
متساوی باشند و اگر بحقیقت بر نقطه ح باشد و بر رویت بر نقطه ق عرض مرئی
کمتر باشد از عرض حقیقی و همه ظاهر است
و ما در جمیع صور جهت عاشر بعوض
جهت تربیع طالع استعمال کردم
بسبب سهولت تصور چه جهت
عاشر از سمت راس همیشه
موافق جهت تربیع طالع
باشد و از و از بهر تمرین
معرفت این اصطلاح علی التعیین
در وقت اجتماع مرئی می گویم اگر
جهت عرض حقیقی قمر از فلک البروج
و جهت عاشر از سمت راس معلوم است
در هر وقتی از مقدمات گذشته متوافق باشند وضع اول متعین شود و اگر مخالف

باشد

باشند چنانکه در سایر صورتها معلوم است که قمر در جانب قطب ظاهر است
از اقلیم رویت یا در جانب قطب خفی و از بهر تمهید این قاعده عظیمه ه ک رسم
کنیم تا با دایره عرض حقیقی قمر خط عاطع کند بر نقطه ف و شکل هست که اقلیم رویت
یا بین دایره و بدان عرض اقلیم رویت بچهار قسم متساوی شود پس بحکم شکل
که ذکر آن در مقاله ابتدا آن حاصل ایم کرد نسبت جیب د ک که ماهی طالع
یا غارب و موضع حقیقی قمر است با ظل ک ف چون نسبت جیب ه د باشد
که ربع است با ظل ز ه که عرض اقلیم رویت است در وقت اجتماع مرئی
پس ظل ک ف معلوم شود و همچنین قوس ک ف پس اگر قوس ک ف اعظم
باشد از قوس ک ط که عرض حقیقی قمر است قوس ثالث را که در شکل آخرین
از اشکال اختلافات مناظر قمر معلوم کرده ایم و آن قوس ک ح است
از و نقصان کنیم باقی محفوظ باشد پس اگر قوس د ه که عرض اقلیم رویت
است از این محفوظ بیشتر باشد وضع دوم متعین گردد و اگر قوس ه ف
اصغر بود از ه ط که عرض حقیقی است وضع هم متعین باشد و پوشیده نماند که اگر
قوس ه ف مساوی عرض حقیقی بود دایره ارتفاع قمر عظیمه ه ح باشد و قمر را
از سمت راس جهتی نباشد و دو وان ح ع ه ح نیز با دایره ه ح متحد شوند بر
هیات و در این صورت استخراج عرض مرئی آسان بود چه نسبت جیب ح ک
که ارتفاع مرئی است با جیب ع ک که عرض مرئی است چون نسبت جیب ح ه است
که ربع دور است با ز ه که عرض اقلیم رویت
است پس جیب ع ک معلوم گردد و ظاهر است
که در این وضع عرض مرئی ابدا کمتر باشد
از عرض حقیقی و از بهر معرفت اختلاف
منظر عرض از قمر حقیقی قوسی اخراج کنیم
موازی فلک البروج تا با دایره عرض مرئی
تقاطع کند بر نقطه ص ه پس اع از دایره
عرض مرئی واقع آید ما بین قمر مرئی و نقطه ص ه اختلاف منظر عرضی باشد و آن قوس

مطه است از آ دایرهٔ عرض مرئی در جمیع صور و اگر نقطهٔ مه بر قمر مرئی واقع شود
اختلاف منظر در عرض موجود نبود اصلا چنانکه در صورت پنجم گفتیم بر آن
تقدیر که قمر بر نقطهٔ ط بود بحسب حقیقت و بر نقطهٔ ی بحسب رویت پس اگر
اختلاف منظر عرضی موضوع باشد در جدول و خواهند که از آنجا عرض
مرئی حاصل کنند عرض حقیقی قمر بحسب موضع او در وقت اجتماع مرئی که معلوم
کرده باشند چنانکه گفتیم استخراج باید کرد اگر عرض قمر حقیقی و نقطهٔ عاشر
هردو از سمت راس در یک جهت باشند چنانکه در صورت اول است
اختلاف منظر عرضی و عرض حقیقی را جمع باید کرد تا عرض مرئی حاصل
آید و این معنی در معظم عمارات شمالی که عرض جنوبی باشد مطرد بود
چنانکه در متن گفته است و در غیر معظم عمارات مطرد نبود و اگر عرض قمر
شمالی باشد نظر کنیم که میان اختلاف منظر عرضی و میان عرض حقیقی
تفاضل هست یا نه اگر تفاضل نباشد قمر بر تقاطع فلک البروج بود علی عدیم
العرض چنانکه در صورت سیم است و اگر تفاضل باشد نظر کنیم که قمر از
اقلیم رویت در جانب قطب خفی است یا در جانب قطب ظاهر بآن قاعده
که تمهید کرده‌ایم اگر در جانب قطب خفی باشد و فضل عرض حقیقی را بر
اختلاف عرضی را از عرض حقیقی نقصان باید کرد تا عرض مرئی باقی ماند
چنانکه در صورت دوم است و اگر فضل اختلاف منظر عرضی را بر عرض
حقیقی را از اختلاف منظر عرضی نقصان باید کرد تا عرض مرئی بماند چنانکه
در صورت چهارم است و در معظم عمارات همین اقسام منتشر واقع شود
لاجرم بمعرفت آنکه قمر در جانب قطب ظاهرست از اقلیم رویت یا در جانب
قطب خفی از دوا احتیاج نباشد چه معلوم باشد که قمر از این بلاد ابدا در جانب
قطب خفی است و اما اگر قمر در جانب قطب ظاهر بود چنانکه در صورت
پنجم است اگر اختلاف منظر عرضی موجود نبود عرض مرئی بعینه عرض حقیقی
باشد چنانکه گفتیم و اگر اختلاف منظر عرضی موجود بود و نودا لسه که در این
صورت ممکن است که عرض حقیقی زاید باشد بر عرض مرئی و آنگاه اختلاف

منظر

منظر عرضی را از عرض حقیقی نقصان باید کرد تا عرض مرئی ماند و ممکن است که
عرض حقیقی ناقص باشد از عرض مرئی و آنگاه اختلاف عرض را بر عرض
حقیقی زیادت باید کرد تا عرض مرئی حاصل آید پس واضع جدول اختلاف
منظر اگر بحسب این مساکن اختلاف منظر عرض وضع کند چون اختلاف
منظر عرضی بحسب مرار رفاعی معلوم کند بر یکی بر اول علامت نقصان بنهد
و بر یکی بر دوم علامت زیادت و الا معلوم نشود که زیادت و نقصان
در کدام وقت باید کرد و از زیج ما گفتیم معلوم شد که اگر عرض قمر شمالی
بود تفاضل گرفتن راست نیاید مطلقا چنانکه بر یکی بر دوم در این مثال
اختلاف منظر عرضی را با عرض حقیقی جمع می‌باید کرد تا عرض مرئی حاصل آید
بلکه این معنی نسبت با معظم عمارات راست آید چنانکه تقریر کردیم و چون
عرض مرئی در جمیع صور معلوم گشت بحساب یا بجدول عرض مرئی را از مجموع
نصف قطرین نقصان باید کرد بر آن بعد بود که عرض مرئی کمتر باشد از مجموع
نصف قطرین آنچه باقی ماند انرا از قطر آفتاب نسبت دهند تا مقدار منکسف
معلوم گردد چه اگر باقی ثلث قطر آفتاب باشد ثلث قطر آفتاب منکسف شود
و اگر نصف باشد نصف منکسف شود و علی هذا چون مقدار منکسف از قطر
معلوم گردد مقدار منکسف از جرم که آنرا اصابع معدله خوانند هم معلوم شود
چنانکه در خسوف گفتیم بعد از آنکه صفحهٔ قمر را در کسوف بجای دایرهٔ ظل
وضع کنند و صفحهٔ آفتاب را بجای صفحهٔ قمر و از معرفت جهت عرض مرئی جهت
منکسف از جرم آفتاب معلوم شود چه جهت انکساف هم جهت عرض مرئی باشد
ابدا چنانکه اگر عرض مرئی جنوبی بود از فلک البروج جنوبی جرم آفتاب منکسف
گردد و اگر عرض مرئی شمالی بود شمالی آفتاب منکسف گردد و وضع جدول
اختلاف منظر که نهاده است از مقررات کند اینجا ظاهرست و همچنین وضع
جدول کسوف آفتاب که بحسب ابعاد قمر از جدول باید اخذ و بحسب عرض
مرئی از ح تا غایت مجموع نصف قطرین نهاده است و عمل کسوف اگر بتحقیق
خواهند براه وجه باید کرد که ما بیان کردیم و بجدول که در این زیج است عمل کنند

این عمل بتخمین و تدقیق بود و بر مسائل و طی مواضع آن تقریبات و موضع آن
تساهلات بعد از امعان نظر و اعادهٔ تمهید و امعان نظر در تقریرات سالفه
پوشیده نماند و کل میسر لما خلق له والله اعلم بحقایق الامور متن فصل دهم
در معرفت وقت رسیدن آفتاب بموضع معین از فلک البروج و طالع آن
وقت انرا طریقهاست یکی طریق بعد و سمت و آن چنان باشد که بتقویم آفتاب
در دو نصف النهار متوالی یکی که بآن موضع نارسیده باشد و دیگری که از آن موضع
گذشته باشد معلوم کنیم و بعد آن مواضع از تقویم آفتاب در یکی از آن دو دور
بگیریم و در بیست و چهار ضرب کنیم و بر سمت آفتاب در آن شبانروز قسمت کنیم
تا ساعات بیرون آید ماضی یا مستقبل و از آن ساعات و از ساعات نصف
النهار ساعات رسیدن آن بآن موضع از روز یا از شب معلوم کنیم چنانکه
گفتیم و از آن ساعات طالع و عاشر معلوم کنیم و طریقی دیگر که معرفت
بزرست آنست که اوج آفتاب در آن روز از موضع معین غیر معدل تعدیل
الایام بکاهیم تا مرکز اصل ماند یا آن مرکز تعدیل آفتاب بگیریم و از مرکز
اصل بکاهیم و انرا مرکز حادث خوانیم و بآن مرکز تعدیل بگیریم و بر مرکز
حادث افزاییم تا مرکز دیگر حاصل شود تفاوت میان مرکز حاصل و مرکز اصل
بگیریم و اگر مرکز حاصل زیادت از مرکز اصل باشد آن تفاوت از مرکز
حادث بکاهیم و اگر کمتر از مرکز اصل باشد بر مرکز حادث افزاییم از و باشد
تا برابر باشد و دیگر تعدیل بآن مرکز بگیریم و بر وی افزاییم تا مرکز حادث دوم حاصل
آید تفاوت میان این مرکز و مرکز اصل بگیریم و بر وجه اول بکاهیم یا بیفزاییم
تا مرکزی حاصل شود که چون تعدیل او بگیریم و بر وی افزاییم مرکز اصل شود آن
مرکز را مرکز تحویل خوانیم و بوجهی دیگر بحسب مرکز اصل حاصل کنیم بو آنکه بر
اوج که از زیج حاصل شود ـ کـ بیفزاییم و آن مبلغ را از موضع معین غیر معدل
بتعدیل الایام بکاهیم مرکز اصل حاصل شود پس حیث مرکز اصل را در رباعی
المرکز من که آن ـ وـ باشد محفوظ ضرب کنیم آنچه حاصل آید حیث تعدیل باشد
در جدول جیب منکوس کنیم تا تعدیل معلوم شود اگر مرکز کمتر از نصف دور

بان

باشد از مرکز اصل بکاهیم و اگر حاصل آید مرکز تحویل باشد و تا جدول جیب تعدیل
از این وضع کنیم پس مرکز نصف نهار مقدم از مرکز تحویل بکاهیم آنچه بماند فاصل
المرکزین باشد حصهٔ آن از حرکت معدل النهار در یک شبانروز حاصل کنیم
و اگر خواهیم از جدول بگیریم آن قدر که یابیم و او بود انرا بر مطالع تقویم آفتاب
نصف نهار مقدم بفلک مستقیم از اول الجدی افزاییم تا مطالع طالع حاصل آید
و از آن مطالع طالع و عاشر معلوم کنیم چنانکه گفته‌ایم شرح این عمل
در اغلب احوال در معرفت وقت تحویل آفتاب در اول حمل و دیگر برجها و در
استخراج طالع سال بکار دارند و همچنین در معرفت وقت رسیدن آفتاب
با موضع صوره از صورت طالع و از طریقهای آن دو طریق یاد کرده است اول
طریق بعد و سمت و این طریق مشتبه است بآنکه در معرفت جزو اجتماع و استقبال
گفته شده است چه نسبت بعد میان تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم و نصف
النهار متاخر یعنی سمت آفتاب در آن شبانروز چون نسبت مجهول است با بیست
و چهار و قسمت حاصل بر سمت آفتاب در آن شبانروز ساعات بعد میان
بودن آفتاب بر نصف النهار متقدم و میان رسیدن او بموضع مفروض
معلوم گردد و اگر جای بعد میان تقویم آفتاب بنصف النهار متقدم و میان
موضع مفروض بعد میان موضع مفروض و میان تقویم آفتاب بنصف النهار
متاخر استعمال کنند خارج قسمت ساعات بعد بود میان رسیدن آفتاب
بموضع مفروض و میان رسیدن او بنصف النهار متاخر و خارج قسمت اول
را ساعات بعد ماضی خوانند و خارج قسمت دوم را ساعات بعد مستقبل
و چون یکی از این دو معلوم گردد و ساعات نصف النهار معلوم باشد
ساعت رسیدن آفتاب را بآن موضع از اول روز یا اول شب نقل توان کرد
چنانکه در ساعات بعد اجتماع و استقبال گفته شد بعینه و چون ساعات تحویل
از اول روز یا اول شب معلوم گردد و از آنجا دایره معلوم کنند چنانکه در اجتماع
و استقبال گفته‌ام طریق دوم آنکه موضع معین آفتاب را فراگیرند
و اوج را از آن موضع نقصان کنند اگر نقصان نتوان کرد دور بر او افزایند

والکاه نقصان کنند واگر وقت رسیدن آفتاب باول نقطهٔ حمل مطلوب باشد
اوج را از دور نقصان کنند آنچ بماند بعد معلوم آفتاب بود در آن وقت از
نقطهٔ اوج یعنی مرکز معدل و اینرا مرکز اصل نام نهیم و این محفوظ باشد انگاه
مرکز اصل را در جدول تعدیل آفتاب درآریم و بابت مرکز تعدیل آفتاب برداریم
و از مرکز اصل محفوظ نقصان کنیم و هدایک غرض ازین عمل آنست که مرکز
با تعدیل آفتاب در وقت رسیدن او بموضع معین معلوم کنند پس اگر تعدیل
آفتاب بر اصل حقه نهاده بودی یعنی در نصف هابط از فلک اوج تعدیل ناقص
بودی و در نصف صاعد زاید بآن سبب که در ثبات افلاک آفتاب گفته ایم
درین عمل تعدیل را در نصف هابط بر مرکز معدل بایستی افزود و در نصف صاعد
بایستی کاست تا مرکز با معدل حاصل آمدی اما چون تعدیل آفتاب را بر وجهی
نهاده است در جدول که دایما بر مرکز با معدل می باید افزود تا معدل شود لاجرم
درین صورت آن تعدیل را از مرکز معدل نقصان باید کرد تا مرکز معدل حادث
شود و این را مرکز حادث می خوانند پس مرکز حادث را در دو موضع نهند
و بموضع اول دیگر باره تعدیل آفتاب برگیرند و بر موضع دوم افزایند اگر موضع
دوم که اینرا مرکز حاصل نام نهاده است مساوی مرکز اصل گردد معلوم شود
که مرکز اصل مرکز تحویل بوده است و اگر موضع دوم مساوی مرکز اصل نشود
بگوییم که موضع دوم زایدست بر مرکز اصل یا ناقص است ازو اگر زاید باشد
آن تفاوت را از موضع اول نقصان کنند و اگر ناقص باشد آن تفاوت را
بر موضع اول افزایند و بعد از نقصان آن موضع اول یا زیادت بر موضع دوم
را مثل آن یا حاصل موضع اول کرده اند و دیگر باره باین موضع اول تعدیل آفتاب
بگیرند و برین موضع دوم افزایند و با مرکز اصل مقابل کنند اگر مساوی باشد
این موضع دوم که مرکز حاصل است دوم بار مرکز تحویل باشد و اگر مساوی نباشد
اگر مرکز حاصل دوم زاید باشد از مرکز اصل تفاوت را ازین موضع اول
نقصان کنند و اگر ناقص باشد ازو تفاوت را برین اول افزایند آنچ بماند بالا باید
این موضع دوم را مثل او کرده اند و دیگر باره عمل سابق بجای آرند تا مرکزی حاصل شود

که چون

که چون تعدیل موضع اول بگیرند و بر موضع دوم افزایند مساوی مرکز اصل شود پس آن
مرکز حاصل مرکز تحویل باشد و از برای تحصیل مرکز تحویل وجهی دیگر ایراد کرده اند
و آن بر منشی است که چون قوس معین از فلک البروج که مبدا آن از نقطهٔ اوج
بود یعنی مرکز معدل معلوم باشد آنرا بجای مرکز با معدل معلوم توان کرد و از
بهر بیان برین دعوی دایرهٔ ا ب ج د را فلک البروج فرض کنیم بر مرکز ه
و دایرهٔ ا ز ح را فلک خارج مرکز بر مرکز ط و ب را موضع معین از فلک البروج
پس قوس ا ب مرکز معدل باشد بسبب آن موضع و از ه خط ه ح اخراج
کنیم موازی خط ط ز که از مرکز خارج بمرکز آفتاب پیوسته است پس قوس
ا ب ح مرکز غیر معدل باشد و این مطلوبست و از بهر استعلام این از مرکز
خارج عمود ط ک قایم کردانیم بر خط ه ح پس موقع عمود یا میان خط ه ح بود
چنانکه درین صورت اول است
و این انگاه بود که مرکز
معدل کمتر از ربع
بود یا بیشتر از
ثلثهٔ ارباع یا بر
نقطهٔ ه بود چنانکه
در صورت دوم آمد

صورت اول

صورت دوم

و این انگاه باشد که مرکز معدل بیشتر از ربع دور
باشد و کمتر از نصف یا بیشتر از نصف و کمتر از
ثلثهٔ ارباع چنانکه درین صورت سیم است
و بعبارتی دیگر اگر موضع مفروض در نصف اوجی
باشد مقتضای آن صورت اول بود و اگر بر
بعدین اوسطین بود مقتضای آن صورت دوم
باشد و اگر در نصف حضیضی باشد مقتضای آن صورت
سیم بود و در صورت اول و سیم در مثلث ط ه ک جیب زاویهٔ ط ه ک که

صورت سیم

که مقدار مرکز معدل است یا مقدار تمام مرکز معدل معلوم است و زاویهٔ ک قایمه
است پس زاویهٔ باقی نیز معلوم باشد و ضلع ه ط که ما بین المرکزین است معلوم است
پس بنا بر آنکه نسبت اضلاع چون نسبت جیوب زوایاست نسبت ه ط با ط ک
چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب مرکز معدل پس از ضرب مقدار ه ط که ما
بین المرکزین است در جیب مرکز معدل و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی آنک
حاصل را محفوظ کیرند ضلع ط ک معلوم گردد با جزای که ما بین المرکزین بآن معدود
است و آن نصف قطر خارج است یعنی خط ز ط لیکن زاویهٔ ک قایمه است در جمیع
صور پس ط ک با جزای که ز ط شصت باشد جیب زاویهٔ ط ز ک باشد پس حاصل ضرب
چون محفوظ کیرند جیب زاویهٔ ط ز ک که زاویهٔ تعدیل است حاصل آید پس تعدیل
معلوم شود انگاه چون تعدیل را در نصف هابط بر مرکز اصل افزایند و در نصف
صاعد ازو نقصان کنند مرکز با معدل یعنی قوس ا ب ح یا ا ح ب از فلک البروج
حاصل آید و هو المطلوب و پوشیده نماند که استعلام مرکز با معدل برین وجه
احتیاج بتکرار عمل ندارد و اگرچه بعضی چون [illegible] کمان برده اند که
اینجا بتکرار احتیاج است چه قوس وسطی از قوس تقویمی بآن طریق معلوم کردن
مبنی است بر برهان هندسی که ذکر کردیم و در آن شایبهٔ تقریبی نیست اما وجه معلوم
محتاج است بتکرار عمل چه تعادیل که موضوع است در جدول تعدیل آفتاب همه
بازاء درجات مرکز با معدل است و چون میان مرکز با معدل و مرکز معدل در
اکثر احوال تفاوتی هست پس تعدیلی که بازاء اجزاء مرکز معدل برگیرند و آن تعدیل
حقیقت آن مقدار نباشد که مرکز معدل اقتضای آن کند لیکن چند بار چون این
عمل مکرر کنند آن تفاوت بجایی رسد که آنرا اعتبار نشود و چون یکی ازین دو وجه
مرکز تحویلی حاصل آید مرکزی که بنصف النهار معتدم بلد بیرون آورده باشیم
معدل بفضل ما بین الطولین و بتعدیل الایام بلیالیها از مرکز تحویل نقصان کنیم
آنچ بماند ما بین المرکزین باشد حصهٔ آن از حرکت معدل النهار معلوم کنیم حسب
حصهٔ ما بین المرکزین از حرکت معدل النهار با مجموع دور زیادت مطالع وسط
یک روزهٔ آفتاب چون نسبت ما بین المرکزین است با مرکز یک روزهٔ آفتاب

پس ما

پس ما بین المرکزین را چون در مجموع دور با مطالع وسط یک روزهٔ آفتاب
ضرب کنند و حاصل را بر مرکز یک روزهٔ آفتاب قسمت کنند حصهٔ ما بین المرکزین
از حرکت معدل النهار معلوم شود و باین طریق حصص ما بین المرکزین اکثر
را [illegible] استخراج کرده است از یک دقیقه تا شصت دقیقه که مرکز یک روزهٔ
آفتاب است بر ... و تحت ثوانی مرکزین حصص نهاده است تا اگر با
دقایق مرکز ثوانی باشد حصص آن از آنجا برگیرند مجموع آنچ بازاء دقایق
و ثوانی باشد دایر بود از وقت نصف النهار معتدم تا وقت تحویل و سبب آنکه
دایر این طریق معلوم کردن بغرض قریب تر آنست که در طریقهٔ بعد و بعد ساعات
بعد از حرکت مقوم آفتاب استخراج می باید کرد با ربعهٔ اعداد متناسبه و چون
حرکت مقوم بر یک نهج نیست لاجرم از آن خللی حاصل شود و اما درین طریق دایر
از ما بین المرکزین معلوم می شود و مقرر است که حرکت مرکز بر یک نهج است لاجرم
از شائبهٔ تقریب خالی تر باشد و بعد از معرفت دایر از فلک از وقت بودن
آفتاب بر نصف النهار معتدم تا هنگام رسیدن او بموضع مفروض چون
دایر را بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد ما مضی حاصل آید انگاه آن
تاریخ را اگر خواهند باول روز یا اول شب نقل کنند چنانکه گفته شده است چند
بار و از بهر معرفت طالع وقت تحویل که گوییم چون دایر معلوم گردد یکی ازین
دو طریق اینرا بر مطالع تقویم آفتاب بنصف النهار معتدم افزاییم تا مطالع
طالع حاصل آید و سبب این مباینت که در معرفت طالع اجتماع و استقبال
گفتیم چه مطالع طالع بلد مستقیم که محسوس است از اول جدی بر بعضی
زیادت است بر مطالع طالع بلد که محسوس است از اول حمل پس مطالع
مقوم آفتاب در نصف النهار معتدم یعنی بفلک مستقیم مطالع طالع باشد
بلد و چون دایر را بر آن اضافت کنند مطالع طالع بلد حاصل آید در وقت
رسیدن آفتاب بنقطهٔ مفروض از تقویس مطالع طالع در مطالع بلدی
طالع آن وقت بیرون آید و از تقویس آن در مطالع فلک مستقیم عاشر
آن وقت بیرون آید چنانکه در مطالع اجتماع و استقبال گفته شده است

و پوشیده نماند که اگر درین عمل تمام و ابر را اعتبار کنند ابر از مطالع مقوم
آفتاب نصف النهار زماناً نقصان باید کرد تا مطالع طالع حاصل آید هم بران
منوال که در اجتماع و استقبال ساعات بعد مستقبل را اعتبار می کردیم
متن فصل یازدهم در معرفت وقت رویت هلال و ظهور و اختفا
کواکب متحیره از تحت الشعاع است و آن مستعمل است در اکثر اوقات اینست که
روز بیست و نهم ماه گذشته بوقت غروب آفتاب تقویم نیرین و عرض قمر
استخراج کنیم و سه خمس عرض بگیریم یا عرض را در سی و شش دفعه ضرب کنیم
حاصل را انحراف خوانیم اگر عرض شمالی بود انحراف بر تقویم قمر افزاییم و اگر
جنوبی بود از وی کاهیم حاصل را قمر معدل خوانیم پس مطالع بنظیر آفتاب غروب را
از مطالع بنظیر قمر معدل بکاهیم حاصل را بعد معدل خوانیم و بعد میان
تقویم نیرین در وقت غروب بگیریم و آنرا بعد سوا خوانیم پس اگر بعد معدل
میان ده درجه و دوازده درجه بود و بعد سوا از ده بیشتر باشد هلال بتوان
دیدن باریک و الا نتوان دیدن با بعد معدل دوازده و زیادت بجانبی و اگر
بعد معدل میان دوازده و چهارده باشد هلال معتدل باشد و اگر میان چهارده
و شانزده باشد هلال روشن باشد و اگر میان شانزده و هیجده باشد هلال
ظاهر باشد و اگر بیشتر باشد بغایت ظاهر باشد و جهت هلال بحسب عرض باشد
و ظهور و اختفای کواکب را جدولی نهاده شد که در اقلیم چهارم که وسط عالم
عمارت باشد و از مواضع ایشان اوقات ظهور و اختفا معلوم توان کرد **شرح**
مناط امکان رویت هلال و امتناع وجوب آن از صعوبتی خالی نیست بسبب
اختلاف اسباب این سه حالت اما اولا بحسب قرب و بعد قمر از موضع
ناظر و ثانیا بحسب هوایی که متوسط است میان ناظر و جرم قمر چه هوا هرگاه
که روشن تر باشد رویت از امکان بعید تر بود و بعکس و صفو هوا از وقت
غروب آفتاب تا وقت غروب هلال مختلف می باشد تا اگر بعد میان آفتاب
و درجه غارب تنگ باشد اما در یک مسکن بحسب اجزاء مختلفه از فلک البروج چه
بعضی اجزا نسبت با افق مایل است با انتصاب و بعضی مایل است با سطح و اما

در

معنی
و در مساکن مختلفه این معنی در یک قوس معین واقع می شود بحسب کثرت عرض بلد
و قلت آن و روشنایی نیز از وقت غروب آفتاب تا مغیب شفق بر یک نسق
نیست بر افق غربی بلکه آن موضع که با آفتاب نزدیکتر است و آن نقطه تقاطع
دایره انحطاط آفتاب باشد با افق روشن تر بود از مواضع دیگر و قمر ممکن
بود که بر سامته آن نقطه بود و ممکن است که از وی بر ابعاد مختلفه بود و
بحسب عرض او از منطقة البروج و بحسب عرض بلد و لا محاله قرب او بموضع
اضوا رویت را از امکان بعید تر گرداند و بعد او از آن موضع او را بحد
امکان نزدیکتر کند و ثالثا بحسب عظم هلال و صغر آن چه اکتساب نور بحسب
بعدی است که میان مرکز آفتاب و مرکز قمر باشد و آن قوسی بود فاصل بین
المرکزین از عظیمه که در کره واقع شود و آن بعد غیر آن بعد است که از فلک البروج
میان موضع آفتاب و موضع ماه واقع بود و شاید که بعد میان نیرین از
منطقة البروج یکی باشد و بعد بین المرکزین مختلف باشد بحسب اختلاف عرض
قمر از شمال و از جنوب و هرگاه که این بعد بیشتر بود هلال نورانی تر باشد
و بعکس و همچنین مقدار اکتساب نور مختلف می شود بحسب اختلاف بعد قمر
از مرکز زمین بان مقدار که قطر بدو بر اقتضای آن کند و بان مقدار که در
وقت اهلال از اوج دور تر باشد و همچنین هرگاه که هوا متوسط غلیظ
تر باشد بسبب آنکه زمستان بود یا اقلیم شمالی باشد هلال عظیم تر نماید
و هرگاه که هوا از متوسط رقیق تر بود چون تابستان یا آنکه اقلیم جنوبی
بود هلال خفی تر نماید تا آنکه مقدار اکتساب نور در هر دو حال یکی باشد بر مثال
آنکه جزوی را در آب یکبار ببینند و یکبار در هوا و بطلمیوس و غیر او از متقدمان
تعرض این بحث نه نموده اند یا از آن جهت که ضبط این مقدار ها عسری
دارد و بسبب این اختلافات که بر شمردیم و بسبب اختلاف منظر که لازم موضع
قمر است هم در طول و هم در عرض و هم در دوایر ارتفاع یا از آن جهت که در وقت
ایشان بر رویت هلال احتیاج نبوده است گو یا سبب تعرض ایشان مر این است
که اول گفتیم چه کواکب متحیره را که این اختلافات ایشان را کمتر است بطلمیوس

در آخر کتاب مجسطی حد ظهور و اختفا بیان کرده است با آنکه این تدقیق عملی ندارد و اما
متاخران بسبب آنکه بعضی از امور دینی منوط است بر رویت هلال حد قوس رویت
بیان کرده اند بتقریب و این قوس را بعضی از دوایر معدل النهار می گیرند و بعضی
از دوایر انحطاط آفتاب در وقت غروب قمر اما آن طایفه که از دوایر معدل
النهار می گیرند اصلش آنست که تجربه و امتحان دلالت کرده است بر آنکه سبق
قمر هرگاه که قریب دوازده درجه بود رویت هلال ممکن باشد لیکن بسبب اختلاف
مذکوره آنکه سبق قمر آن مقدار باشد گاهی رویت آسان می گردد و گاهی متعذر
پس آن مقدار را اجزای معدل النهار گرفتند از بهر آنکه اجزای فلک البروج در
غایت اضطجاع است در افقی معین چون حمل و ثور مثلا مطالع آن در غایت نقصان
است از درج السوا و آنچه در غایت انتصاب است چون میزان و عقرب مثلا
مطالع آن در غایت زیادت است بر درج السوا و در حالت اول جرم آنکه
افق روشن تر باشد ارتفاع او کمتر بود و در حالت دوم بعکس پس هلال را در
حالت اول دشوار توان دید و در حالت دوم آسان تر تا آنکه درج السوا که
مقدار معین است بجای قوس رویت را از زمان معدل النهار گرفتند تا
توسط بین الحالین لازم آید و اما آن طایفه که قوس رویت را از دوایر انحطاط
گیرند سبب آنست که قوس رویت از دوایر انحطاط مختلف نشود باختلاف
اقالیم و چون این مقدمات مقرر شود بدانکه طریق مشهور و مستعمل در اکثر اوقات
آنست که در متن مذکور است و تقریرش آنست که تقویم نیرین در بیست و نهم ماه
عربی بوقت غروب استخراج کنیم یکی ساعت نصف النهار آن روز را در بهت
هر یکی از ایشان در آن روز ضرب کنیم و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کنیم خارج
قسمت را بر موضع هر یکی از ایشان نصف النهار آن روز افزاییم تا تقویم هر یکی در
وقت غروب حاصل آید و از تقویم راس نصف نهار یک دقیقه نقصان کنیم تا
موضع او بوقت شام حاصل آید پس تقویم راس از تقویم قمر در وقت غروب
نقصان کنیم تا حصه عرض بماند و از حصه عرض عرض قمر بدانیم و جهتش معلوم کنیم
و سه خمس عرض بگیریم یا عرض را در سی و شش دقیقه ضرب کنیم یعنی در رتبه اجزا بین

بیکدیگر

یکی درجه تا بو مرده و نه در رتبه اخماس عرض حاصل آید که آنرا انحراف نام نهاده اند
پس اگر عرض شمالی بود انحراف بر تقویم قمر افزاییم و اگر جنوبی بود انحراف را از
تقویم قمر بکاهیم تا قمر معدل حاصل آید و سبب این تعدیل آنست که قمر مادام که در
شمال بود غروب موضع او از فلک البروج متاخر از و اتفاق افتد پس در وقت
غروب او درجه دیگر از فلک البروج با او بر افق بود که آنرا درجه غروب قمر
خوانند پس تفاوت میان موضع او از فلک البروج و میان درجه غروب بر
بعدی که میان موضع نیرین است زیادت باید کرد تا بعد میان موضع آفتاب
و میان درجه غروب قمر حاصل آید و اگر قمر در جنوب بود حال بعکس این باشد
پس آن تفاوت را نقصان باید کرد و بتفصیل تقدم و تاخر درجه غروب کواکب
در مقاله سیم بیاید ان شاء الله تعالی و مراد بعرض قمر از این عمل عرض مرئی است آنگاه
چون قمر معدل حاصل آید مطالع بنظیر درجه قمر معدل بگیریم و مطالع بنظیر موضع
آفتاب از و نقصان کنیم چه آن لا محاله کمتر بود از اول تا مطالع بعد میان نظیر
موضع آفتاب و میان نظیر درجه قمر که آنرا بعد معدل می خوانیم حاصل آید و آن
تفاوت بعد مذکور باشد آنگاه سبق قمر بعینه بعد میان تقویم نیرین در وقت
غروب که آنرا بعد سوا می خوانند هم اعتبار کنیم بجهت احتیاط چه اصل در قوس
رویت این بوده است چنانکه گفتیم و از مقدار بعد سوا و بعد معدل امکان
و وجوب و امتناع رویت هلال بدانیم بر تفصیلی که در متن مذکور است و بعضی
منجمان در زواید تقویم یک صفحه را از بهر این اعمال جدول بر کشند اما در طول صفحه
سیزده قسم اول از بهر لفظ شهور و باقی از برای ماههای دوازده گانه عربی و اما
در عرض صفحه هم سیزده قسم کنند بدین تفصیل ا المشهور ب تقویم الشمس لوقت الغروب
ج تقویم القمر لوقت الغروب د تقویم الراس ه حصة العرض و عرض القمر ز عرض
معدل الالتی او انحراف ح موضع القمر بحسب عرضه ای درجة غروبه ط مطالع نظیر
یعنی مطالع نظیر غروب القمر ی مطالع نظیر الشمس یا قوس الرویة یب لیال
الرویة یج اوایل الشهور یعنی مداخل الشهور من الاسابیع و بعضی عرض
جدول تا نوزده قسم کنند بتفصیل اسامی نیرین کوتاه ... اند

و اما اکثر گفته ام مثلثه اقالیم عرض قمر بکلیم که مطاحری عرفی است
از بهر آنکه حکیم محی الدین المغربی سه درج صغیر گفته است ملمان عرض قمر را
بر اقالیم سرخ باید از نقصان مطالع بطیر اوقات از مطالع نظیر موضع ماه
اگر عرض شمالی باشد و نگاهیم اگر جنوبی باشد و در ربع کبیر گفته است و اما
غمسان عرض با خمس عرض نقصان کنیم

متن فصل دوازدهم در مراجات قمر و استقبالات او و اتصالات کواکب با یکدیگر و تحویلات

انسان در مراجات قمر با کواکب اگر کوکب مستقیم باشد بهت کوکب از
بهت قمر نقصان باید کرد و اگر راجع باشد هر دو باید افزود تا بهت معدل شود
و بعد میان قمر و موضع اتصال در شصت و چهار ضرب باید کرد و بر بهت معدل
قسمت باید کرد تا ساعات بعد حاصل شود و از ساعات بعد وقت اتصال
ساعات اتصال معلوم باید کرد چنانکه گفته ام و اگر استقبال او با دیگر سعدین او بود کی
معنی خواهیم بهت قمر بجای بهت معدل بکار باید داشت و در کواکب اگر هر دو
مستقیم یا هر دو راجع باشند فضل بهت یکی بر دیگر بهت معدل بود و اگر یکی راجع
و یکی مستقیم باشد مجموع هر دو بهت معدل باشد و اگر در وقت ناظر دو کوکب
و هر دو مستقیم یا هر دو راجع باشد مجموع هر دو بهت معدل باشد و اگر یکی راجع
و یکی مستقیم باشد فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد و عمل همچنانکه گفتیم
و ما مراجات را جدولی ایراد کنیم و اتصالات را جدولی معین ساختیم مرجعدار
جدولی که جهت اجتماعات و استقبالات نهاده ام ساعات بعد مراجات هم
حاصل توان کرد اما کشف را جدول مراجات [illegible] از آن نهاده شد

شرح و همچنین سخن در اتصالات دیگر کواکب بیکدیگر که از اتصالات
کلی گویند هم بر آن نسق است که در معرفت وقت اجتماع و استقبال گفته
شده است یعنی بطریق بعد و بهت استخراج باید کرد و ظاهر است چنانکه در متن

گفته اند

گفته است که اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند و بهت یکی را لا
محاله بر بهت دیگری باید که فضل بود تا اتصال حاصل آید فضل اکثر بر اقل
بهت معدل باشد و در عمل این فضل بکار باید داشت و اگر یکی راجع باشد
و دیگری مستقیم مجموع بهت هر دو کوکب بهت معدل باشد و در عمل
مجموع بکار آید و اما عمل در تناظر که رسیدن دو کوکب است بدو نقطه
که دو بعد از نهار متساوی باشند و آن دو نقطه باشند از دو طرف احدی
الانقلابین بر دو بعد متساوی چون اول جوزا و آخر سرطان مثلا
یا بدو نقطه که در مطالع متساوی باشند و آن دو نقطه باشند از دو طرف
احدی الاستوائین بر دو بعد متساوی چون آخر حمل و اول حوت مثلا
عکس عمل باشد در رسیدن دو کوکب بدو جزو که میان آن یکی از
اتصالات پنجگانه باشد که مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله است
یعنی اگر هر دو مستقیم یا هر دو راجع باشند مجموع هر دو بهت معدل باشد
و اگر یکی راجع و یکی مستقیم باشد فضل اکثر بر اقل بهت معدل باشد
چه عوض از نزدیک شدن دو کوکب بیکدیگر درین عمل تقارب ایشان
نیست مطلقا بل تقاربی است بدو نقطه معین و اما جدول مراجات قمر
کیفیت وضع آن بعینه هم چنانست که در جدول اجتماعات و استقبالات
شرح داده ام و فرق آنست که آنجا ابهات معدله را تفاوت سه
سه دقیقه زائد است تخفیف را و اینجا تفاوت یک یک دقیقه چه اوقات
اجتماعات و استقبالات بتدقیق زیادت احتیاج دارد تا اوقات
کسوفات و خسوفات بتحقیق حاصل شود و اما مراجات قمر با کواکب
اگر اندکی تفاوت کند خللی لازم نیاید چه مقصود ازین مراجات احکامی
است مترتب بر آن و تاثیرات در مدارجات آن دور باقی باشد و اگر
اگر دقیقه تفاوت کند و ازین جهت در تقاویم ساعات ممکن را
در مراجات قمر مرحله بیشتر از نصف بود یکی گیرند و اگر کمتر بود اعتبار
نکنند و اما جدولی که از بهر اتصالات باقی کواکب نهاده است کیفیت

وضع آن چنانست که بر بالای آن جداول از یک مبسوط تا دو مرفوع و سی مبسوط
نهاده است و از جانب دست راست از یک مبسوط تا شصت نهاده و در
خانهای جداول بعضی ساعات و دقائق نهاده و جایی ثوانی ساعات
نیز نهاده و عمل بدین جدول چنان باشد که بهت معدل را اگر درجه بود و اگر
دقائق و اگر ثوانی از بالای جدول بگیرند و بعد را خواه ماضی خواه مستقبل هر کدام که خواهند
در دست راست در آرند بشرط آنکه مبسوط بالای جدول و مبسوط دست
راست هر دو از یک جنس فرض کنند مثلا اگر مبسوط بالای جدول دقائق
بود مبسوط دست راست هم دقائق بود و اگر ثوانی بود آن نیز هم ثوانی
بود و علی هذا اکنون چون هر دو عدد را در بالای جدول و در جانب دست
راست در آرند از ملتقی جدولین باشد از ساعات و دقائق یا ثوانی
و ثوانی ساعات بعد ماضی یا ساعات بعد مستقبل باشد و پوشیده نماند
که بعد چون دایما کمتر بود از بهت و غایتش آن بود که بدو مساوات رسد
و شرط رفته است که مبسوطات هر دو جانب از یک جنس گیرند پس اگر
یک صفحه جدول برکشند بر مثال مربعی که منقسم بود در عرض بحیث
صد و پنجاه قسم یعنی بعدد دو مرفوع و سی مبسوط و در طول نیز
بعدد صد و پنجاه قسم از خانهای آن صفحه نصفی خالی ماند و در خانهای که بر
قطر صفحه واقع باشد [illegible] ساعت باشد اما سطور طویله را
چون بر شصت مبسوط اقتصار نموده است تا اگر بهت معدل از شصت
مبسوط زیادت بود و بعد نیز از شصت زیادت بود بهت معدل را بر بالای
جدول آرند و از بعد شصت مبسوط را در دست راست واقع تا را از شصت
مبسوط باشد نگاه دارند و آنچه از بعد مانده بود زیادت از شصت دیگر باره
[illegible] بعد بهت معدل در دست راست بطلبند و آنچه بازای آن برآید
با آنچه اول یافته اند و نگاه داشته جمع کنند مجموع ساعات بعد مطلوب باشد
لاجرم تا شصت مبسوط از بهت معدل که در سر صفحه نهاده است حال برین
نسق است که گفته شد تا اگر نیز راجع کنند از خانهای مربع که بر یک جانب قطر است

خالی

خالی مانده باشد و اما در باقی جداول هیچ خانه خالی نمی ماند از بهر آنکه از اعداد جانب
دست راست هیچ مبسوط زیادت از مبسوطات بالا جدول نیست اگر گویند
ممکن است که تا مبسوط بعد که از جنس مبسوط بهت است کمتری باشد مثلا
بهت معدل دو درجه و ده دقیقه باشد و بعد چهار دقیقه و پنجاه ثانیه پس بدین
تقدیر ساعات بعد چگونه حاصل توان کرد جواب آنست که کسور مبسوطات
بعد را اعتبار نکرده است از بهر آنکه از ترک آن خللی در تاریخ اتصال آن کوکب
پیدا نمی آید چنانکه گفتیم پس اگر خواهند تحقیق کنند مثلا اگر آن کسور از نصف
کمتر شود تحقیق آن یک عدد بر مبسوط بعد زیادت کنند آنگاه در دست راست
جدول در آرند و اگر کمتر از نصف باشد اهمال کنند چه در بهت معدل نیز
همین اهمال رفته باشد در اکثر احوال اینست بیان کیفیت وضع جدول اتصالات
والله اعلم بالصواب

متن فصل سیزدهم در تسویه البیوت

چون طالع و عاشر و نظایر هر دو از آنجا گفتیم معلوم شد اگر خواهند که دیگر
بیوت دوازده گانه استخراج کنند از اوجه باشد و مشهورتر و بصواب
نزدیکتر که مستعمل متقدمان و متأخران است آنست که میان مطالع طالع
بلد و فلک مستقیم محسوب من اول الجدی تفاضل بگیرند و ثلث آن را بر مطالع طالع
بلد که همان مطالع عاشر باشد بفلک مستقیم زیادت کنند حاصل مطالع حادی
عشر بود و همان را بر مطالع حادی عشر افزایند حاصل مطالع ثانی عشر بود پس
سدس دور بر مطالع ثانی عشر افزایند حاصل مطالع ثانی بود و ثلث دور
بر مطالع حادی عشر افزایند حاصل مطالع ثالث بود و این مطالع با فلک
مستقیم بود و چون منقوس کنند درجات خانها معلوم شود و نظایر
این چهار خانه چهار خانه باقی باشد و ابوریحان بیرونی تسویه البیوت بر وجهی
دیگر می کند که از امراء محققه می خوانند و آن چنان باشد که چون ازین سوت
شش خانه باقی بعد از او تا چهار ساقط اند از طالع و آن دوم و دوازدهم و نظیر
هر دو باشد و چهار ناظر بطالع و آن سیم و یازدهم و نظیر هر دو و چون جیب عرض
بلد در جیب شصت [illegible] درجه منحط ضرب کنیم حاصل جیب عرض افق سوت

بنا ساقطه باشد و اگر در جیب سی درجه منحط ضرب کنیم حاصل جیب عرض افق
سموت ناظره باشد و چون جیب سی درجه را بر جیب تمام عرض افق سموت
ساقطه قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل سموت ساقطه باشد و اگر جیب شصت
درجه را بر جیب تمام عرض افق سموت ناظره منحط قسمت کنیم خارج قسمت
جیب تعدیل سموت ناظره باشد و تعدیل بعد مطالع ان سموت از مطالع طالع
باشد و چون بعد مطالع سه خانها از مطالع طالع ببلد معلوم شود مطالع خانها
معلوم شود پس مطالع دوم و دوازدهم در جدول مطالع عرض سموت ساقطه
معکوس کنیم و مطالع سیم و یازدهم در جدول مطالع عرض سموت ناظره تا درجات
ان چهار خانه معلوم شود و نظایر این چهار خانه باقی باشد و عرض افق و تعدیل
مطالع خانهای مذکور در هر افقی در همه احوال همان باشد بعینه و باختلاف
طالعها مختلف نشود و در موضع رصد عرض سموت ساقطه کما تا علیم تعدیلش
له نط و عرض سموت ناظره یرکط تعدیلش سه کط **شرح** حاصل منطقة
البروج اعتدالین و انقلابین که دو نقطه تقاطع و نقاط عدالند منقسم است بارباع
و هر ربعی منقسم است باثلاث تا از ان تقسیم بروج دوازده گانه حاصل شده
است همچنین منقسم است بدو دایره افق و نصف النهار بچهار قسم و هر قسمی منقسم
بسه قسم تا ازین تقسیم بیوت دوازده گانه حاصل آید و فرق میان این دو
نوع تقسیم آنست که تساوی اقسام و عدم تغیر مواضع انقسامات اول لازم
است و دوم را نه و پوشیده نماند که چون طالع احد الاعتدالین بود غارب
اعتدال دیگر باشد و انقلابین بر نصف النهار باشند و مابین هریکی از دو دایرة افق
و نصف النهار سه برج واقع شود اما در غیر این وضع مابین دایرتین یا بیشتر
از سه برج بود یا کمتر و در مبادی اوتاد اربعه یعنی چهار خانه از بیوت دوازده
گانه که طالع و غارب و رابع و عاشر اند حالت بعینه مبدا طالع و غارب
دو نقطه تقاطع فلک البروج است با افق در دو جهت مفروض طالع در نصف
شرقی و غارب در نصف غربی و مبدا رابع و عاشر دو نقطه تقاطع او با نصف
النهار رابع تحت الارض و عاشر فوق الارض و مبادی سایر بیوت ایل

صناعت را اختلاف است اما طریقه اول ابن ناظر نقل او جسابادی بود که آن جان
بوده است که بعد از تحقیق مبادی اوتاد اربعه مابین درجه طالع و درجه رابع که وتد
الارض است بسه قسم متساوی کرده اند تا حد خانه اول و دوم و سیم حاصل
آید است و نظایر و مبادی این سه خانه مبادی سه خانه دیگر می گرفته که در ربع مقابل
است یعنی مبادی سابع و ثامن و تاسع که در نصف است از فلک البروج که واقع است
میان درجه غارب و درجه وسط السما انگاه آن قسم را که مابین درجه وتد الارض
و درجه غارب است هم بسه قسم متساوی می کرده اند تا مبادی سه خانه دیگر رابع و خامس
و سادس است حاصل آید و نظایر این از قسمی که مابین درجه وسط السما و درجه طالع است
مبادی سه خانه باقی باشد که عاشر و حادی عشر و ثانی عشر اند و این طریق ازان واضح
ترست که بتوضیح محتاج کرده و اما طریق مشهور که مستعمل جمهور است آنست که هریکی در
نصف قوس النهار و نصف قوس اللیل درجه طالع بسه قسم کنند چنانک گذشتن هر قسمی
از افق هم نصف قوس النهار درجه ساعت زمانی بود از دوازده ساعت زمانی ان
نهار ان درجه و گذشتن هر قسمی از اقسام نصف قوس اللیل فرد دو ساعت زمانی
بود از دوازده ساعت لیل ان درجه و عملی که در متن مذکورست مبنی بر اینست و طور
باشد و از بهر تصویر این معنی دایرۀ ا ب ج د را نصف النهار فرض کنیم و ا ه ج را نصف
افق شرقی و ب ه د را نصف معدل النهار شرقی و ح ک ط را نصف فلک البروج
شرقی پس ح درجه طالع بود و ک درجه عاشر و ط درجه رابع و نصف دایره
ع ح ل از مدار نقطه ح رسم کنیم موازی معدل النهار و ع ح را که نصف قوس النهار
درجه طالع است بسه قسم متساوی کنیم بر اقسام ع م م ق ق ح و همچنین ح ل را که
نصف قوس اللیل است بر اقسام [illegible] انگاه از قطب معدل النهار
که نقطه ف دوایر میول [illegible] بمواضع انقسامات
بگذرانیم تا با معدل النهار تقاطع کند بر نقطهای [illegible] و با فلک البروج بر نقطهای
[illegible] و ظاهرست که هریکی از نقطهای [illegible] از معدل النهار
منتهای مطالع هریکی از نقطهای [illegible] از فلک البروج بود در خط استوا
چه دوایر میول در قوت آفاق خط استوا اند و همچنین ظاهرست که قوس ب ه از

معدل النهار ربع دور است و ه ز نظیر معدل
النهار درجه طالع است ح ا
منتهای مطالع طالع است ببلد
و ز منتهای مطالع طالع بخط
استوا پس اگر مبدا مطالع
بلدی و مطالع خط استوا
مرد و از اول حمل باشند
درجه طالع در بلد و در خط
استوا مقدار قوس ه ز
بودی لیکن مطالع بلدی
محسوب است از اول حمل
و مطالع خط استوا محسوب است
از اول جدی پس اگر درجه طالع در جانب قطب ظاهر بود چنانک در مثال است
ربع دور یعنی قوس ب ه با قوس ه ز منضم شود و مجموع که اشته است بقوس ط ح
از مدار درجه تفاضل میان مطالع طالع ببلد و میان مطالع طالع بخط استوا
محسوب از اول جدی بود و اگر درجه طالع در جانب قطب خفی باشد قوس ه ز
از ربع دور ناقص گردد و باقی حاصل بود و صورت آن همچنین باشد که رسم کرده ایم
چون قطب ظاهر را قطب خفی فرض کنند و بعکس انگاه چون قوس ب ز از معدل
النهار که اشته است بقوس ع ح از مدار حاصل آید از ابر سه قسمت کنند اقسام
نصف النهار حاصل آید و آن اقسام ب ک ک ث ث ه است که اشته اند با قسام
ع م م ق ق ح از مدار و مدت مرور هریک دو ساعت زمانی بود لا محاله از ساعات زمانی نهار
درجه طالع و چون مطالع طالع ببلد محسوب است از اول حمل و منتهاه ان نقطه ه بر ربع
دور زاید است بر مطالع عاشر بفلک مستقیم که هم محسوب باشد از اول حمل
و منتهای ان نقطه ب پس اگر مطالع بلد را در مطالع فلک مستقیم که محسوب است
از اول جدی معکوس کنند عاشر معلوم گردد و غرض آنست که میان مطالع طالع

بیان مطالع

ببلد محسوب از اول حمل و میان مطالع عاشر بفلک مستقیم محسوب از اول جدی هیچ
فرق نیست چه بمقدار انکه بر توالی ناقص می شود و ان ربع دور است بر خلاف
توالی زاید می شود و ان هم ربع دور است پس چون ثلث قوس ب ث بر مطالع طالع
بلد یا بر مطالع عاشر بفلک مستقیم محسوب از اول جدی که منتهای ان نقطه ب است
افزایند مطالع نقطه ص ه که مبدا حادی عشر است حاصل هم بفلک مستقیم و محسوب از
اول جدی و چون ثلث دیگر یعنی قوس ث ق را بر مطالع نقطه ص ه افزایند
مطالع نقطه ح که مبدا ثانی عشر است حاصل اید و چون قوس ق ه سدس
دورست چه مجموع دو ساعت زمانی نهاری و دو ساعت زمانی لیلی چهار ساعت
مستوی باشد که مقدار آن از زمان معدل النهار شصت درجه است پس چون
سدس دور اول بر مطالع نقطه ح افزایند مطالع نقطه ص ه که مبدا ثانی است
حاصل آید و چون قوس ث ه ثلث دورست چه مجموع چهار ساعت زمانی
نهاری و چهار ساعت زمانی لیلی هشت ساعت لیلی باشد که مقدار ان از
ازمان معدل النهار صد و بیست درجه بود پس چون ثلث دور را بر
مطالع نقطه ص ه افزایند مطالع نقطه ع که مبدا ثالث است حاصل آید و چون
مطالع مبادی حادی عشر و ثانی عشر و ثانی و ثالث حاصل آید از قوس این
مطالعات در مطالع فلک مستقیم محسوب از اول جدی مبادی این چهار خانه
یعنی نقطهای [illegible] از فلک البروج حاصل آید و نظایر این چهار نقطه مبادی چهار
خانه دیگر باشد که خامس و سادس و ثامن و تاسع اند مبداء خامس نظیر
مبداء حادی عشر و مبدا سادس نظیر مبدا ثانی عشر و مبدا ثامن نظیر مبداء
ثانی و مبدا تاسع نظیر مبدا ثالث و اوتاد اربعه از اوایل بیش ازین در مطالع
اجتماعات و استقبالات گفته است معلوم شده باشد پس بیوت دوازده
گانه معلوم گردد و هو المطلوب و چون چهار خانه که طالع است و رابع و سابع
و عاشر مشابه اند باوتاد چهارگانه دیگر که تالی هریکی از انها باشد باعتبار توالی
بروج و ان ثانی و خامس و ثامن و حادی عشر اند مایل الاوتاد خوانند یعنی
بحرکت اولی بجای اوتاد خواهند رسید و چهار خانه باقی را که از اوتاد بر خلاف

بتوالی اند زایل خوانند چنانکه یعنی بحرکت اولی از مقام اوتاد زایل گشته اند
وهرگاه که درجه عاشر در برج دهم باشد از طالع اوتاد را قایم خوانند واگر
در برج یازدهم افتد اوتاد را مایل خوانند و اگر در برج نهم افتد اوتاد را زایل خوانند
و ماخذ این اسامی نه معنی صحیح است از اختلاف مذکور و استاد ابو ریحان می
گوید هر چند این طریق سهل المسلک است اما یکی از دوایر عظام را منقسم
نمی کرده اند باقسام متساویه تا تساوی اقسام آن دایره عظیمه باختلاف اقسام دیگر
دوایر عظام شبیه بود مساوی اقسام فلک البروج با اختلاف مطالع انها را از
دوایر عظام معتبر اولیتر دایره اول سموت است و آن دایره عظیمه است
گذشته بدو قطب نصف النهار و از جهت افق و نصف النهار هر دو قطب
او که در نقطه شمال و جنوب اند و آن دو نقطه تقاطع نصف النهار است با افق
گذشته اند و چون یک نصف ازین دایره را شش قسمت متساوی کنند و از دو
قطب این دایره دوایر بمواضع انقسامات اخراج کنند آن دایره افقی باشد
که عرض آن بر ناقص باشد از عرض نقطه مفروضه تا آنگاه که باطل شود این
عرض از نصف النهار و امثال این دوایر را افاق حادثه خوانند و ذکر آن در
مقاله اخرین ازین کتاب مفصل خواهد آمد و چون اقسام مذکوره از دایره
اول سموت بعرض معلوم باشد از اول حمل تا نقطه تقاطع معدل النهار با افق
حادث قسم مفروض هم معلوم توان کرد و همچنین از اول حمل تا نقطه تقاطع
فلک البروج با افق حادث همان قسم و چون تقاطع فلک البروج با افاق حادثه
همه اقسام معلوم کرده ما بین هر دو تقاطع متوالیه خانه باشد از خانهای
دوازده گانه ابتدا از نقطه طالع بر توالی بروج و از بهر استعلام این
سموت برای ابو ریحان ابجد دایره نصف النهار فرض کنیم و اهج را
دایره اول سموت و به د را افق و ر ه ح را معدل النهار و ط قطب ظاهر
و ی قطب خفی آنگاه نصف دایره اهج باشد اح قسمت کنیم بر نقطه ه ل م ه
و دایره افاق حادثه بمواضع انقسامات بگذرانیم تا با فلک البروج تقاطع کند
بر اوایل سموت و با معدل النهار بر منتهای مطالع بیوت که نقطه ... اند

و ظاهر

و ظاهرست که ... منتهای مطالع بیت ناظر است که حادی عشر خواهد بود و ع منتهای
مطالع بیت ساقط که ثانی عشر است و همچنین ف منتهای مطالع بیت ثانی است
که ساقط است و ... منتهای بیت ثالث که ناظر است پس نقطه ... را قطب سازیم
و بعد ضلع مربع دایره ط ف د رسم کنیم که قایم باشد لا محاله هم بر افق ... و هم
بر معدل النهار چه بر هر دو قطب او گذشته اند پس ط ف ... عرض افق بیت ناظر
باشد و چون نقطه ع را قطب سازیم و عظیمه ... رسم کنیم ... عرض افق
بیت ساقط باشد و چون نقطه ... را قطب سازیم و عظیمه ... بگذرانیم ...
عرض افق بیت ناظر بود و چون نقطه ... را قطب سازیم و عظیمه ... رسم کنیم
... عرض افق بیت ساقط بود و از بهر استخراج عروض این آفاق که می گوییم حکم
معنی نسبت جیب ... که عرض بلد است با جیب ط ف ه چون نسبت ... است
که ربع دور است با جیب اح که سی درجه است پس چون جیب عرض بلد را در
جیب سی درجه ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنند یعنی حاصل را
منحط کنی تا جیب ط ف ه که عرض
افق بیت ناظر است
حاصل آید و همچنین نسبت
جیب ... که عرض ط
... با جیب
ط ... ه چون نسبت
جیب ... با جیب
... که شصت درجه
است پس از
ضرب جیب عرض
بلد در جیب شصت
درجه منحط جیب ...
که عرض افق بیت ساقط است

حاصل آید و از جانب دیگر نسبت جیب ... که عرض بلد است با جیب ...
که عرض افق بیت ناظر است چون نسبت جیب ... است که ربع دور است
با جیب ... که سی درجه است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب سی
درجه منحط ا عرض جیب افق بیت ناظر یعنی جیب ... حاصل آید و همچنین نسبت
... با جیب ... چون نسبت جیب ... است با جیب ... که شصت درجه
است پس از ضرب جیب عرض بلد در جیب شصت درجه منحط ا جیب ...
که عرض افق بیت ساقط است حاصل آید و بعد از معرفت عروض این افاق
حادثه چون آن عروض را از نود نقصان کنند تمامات آن عروض معلوم کرده پس
می گوییم نسبت جیب ... که بعد مطالع است تا ناظر یعنی بیت حادی عشر است
از مطالع طالع با جیب ... که شصت درجه است چون نسبت جیب ...
است که ربع دور است با جیب ... که تمام عرض افق این بیت ناظر است
پس از ضرب جیب شصت درجه در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب
تمام عرض افق ناظر یعنی از قسمت جیب شصت درجه بر جیب تمام عرض
افق بیت ناظر منحط ا جیب بعد مطالع این بیت ناظر از مطالع طالع حاصل
آید قوس آن جیب بعد مطالع بیت ناظر از مطالع طالع حاصل آید
و چون آن بعد را از مطالع طالع بلد نقصان کنند مطالع بیت حادی عشر
حاصل آید و چون بر مطالع طالع بلد افزایند مطالع بیت ثالث حاصل
آید و چون هر یکی ازین دو مطالع را در جدول عرض افقی که مساوی عرض
افق ناظر باشد مقوس کنند مبدا بیت حادی عشر و همچنین مبدا بیت
ثالث حاصل آید آنگاه می گوییم نسبت جیب ... که بعد مطالع بیت ساقط
یعنی بیت ثانی عشر است از مطالع با جیب ... که سی درجه است چون نسبت
جیب ... است که ربع است با جیب ... که تمام عرض افق این خانه
ساقط است و همچنین نسبت جیب ... که بعد مطالع بیت ساقط یعنی بیت ثانی
است با جیب ... که سی درجه است چون نسبت جیب ... است که
ربع دور است با جیب ... که تمام عرض افق بیت ساقط است پس در

هر دو

هر دو صورت از قسمت جیب سی درجه بر جیب تمام عرض افق بیت ساقط
منحط ا جیب بعد مطالع بیت ساقط از مطالع طالع حاصل آید و چون قوس
آنرا بر مطالع طالع بلدی افزایند و مبلغ را در مطالع عرض افقی که مساوی
عرض افق بیت ساقط باشد مقوس کنند مبدا بیت ثانی معلوم شود
و چون قوس مذکور را از مطالع طالع بلد نقصان کنند و باقی را در مطالع
عرض افق بیت ساقط مقوس کنند مبدا بیت ثانی عشر معلوم کنند و چون
مبدا این چهار خانه که حادی عشر و ثانی عشر و ثانی و ثالث است معلوم کنند
نظایر اینها مبادی چهار خانه دیگر باشد که پنجم و ششم و هشتم و نهم است ...
لیکن مبادی اوتاد اربعه معلوم است پس مبادی بیوت دوازده گانه
از فلک البروج معلوم باشد و هو المطلوب و چون دایره سموت در بقعه
مفروضه ابدا متغیر نشود و همچنین معدل النهار ... بان بقعه مفروضه ابدا
بر یک حال ثابت باشد پس مواضع انقسامات دایره اول سموت متبدل
نشود و افاق حادثه از مواضع ابداع ثابت ماند بر یک حال لاجرم اجزا از
معدل النهار واقع آید میان دو افق آفاق حادثه بحیث یک مقدار معین
باشد در یک بقعه معین پس عرض افق حادث و تعدیل مطالع بیوت
ابدا بر یک حال باشد چنانکه در جمیع ... اشارت ... من

فصل چهاردهم در مواضع بعضی از کواکب ثابته و تسمیه ایشان

حکمای متقدم ابرخس و بطلیموس از ثوابت یک هزار و بیست و دو
ستاره رصد کرده اند و اطوال و عروض ایشان ثبت کرده و در جداول
انها داده ان کواکب را در شش قدر مرتب کرده اند که هر قدر اول هم
اعظم و در قدر سادس ... ستارگان هر قدری را بسه مرتبه نهاده اند اکبر
و اوسط و اصغر و از جهت تعریف ایشان چهل و هشت صور تخیل کرده اند
بیست و یک در شمال فلک البروج و دوازده بر فلک البروج و پانزده در جنوب
و از همه ده ... که ... قدر اول است و بعد از
ایشان هر کسی کواکبی چند رصد کرده اند و دیگر ... عباس ...

و ما عدا این کتاب نیز چند کواکب که بمواضع ایشان احتیاج بیشتر باشد جهت
معرفت اوقات از زیج بطلمیوس و متقدمان آورده اند ایراد کردیم چند
کوکب از زیج درزیج حاکمی و ابن الاعلم آورده است و بران وجه که بوجه
رصد با تصورات مرو تکر نموه ثبت کردیم و طول و عرض و قدر هر یک باوردیم
تا در حساب اعمال بدان جمله که ذکر کرده آمد استعمال کنند **شرح**
کواکب ثابته بیش از آنست که در حصر آید و بیشتر آنست که از غایت صغر
حس بصر ادراک آن نتواند کرد و رصد عاجز می آید پس رصد آنها متعذر است
و انچه رصد ان دست داده است یک هزار و بیست و دو ستاره است
و در صدر مقاله هفتم از کتاب مجسطی کیفیت رصد ایشان بذکر کلی
بیان کرده است و مواضع همه را بحسب طول و عرض از فلک البروج
چنانکه اورا معلوم گشته است نهاده و مقادیر ایشان را بحسب ظهور در
شش قدر ترتیب کرده اند قدر اول اعظم افراد بود و دوم فروتر از وی
همچنین تا قدر ششم کمتر از همه باشد و فروتر قدر ششم آن بود که حس بصر
ادراک او نکند و در طایفه کواکب که از یک قدر باشند چون میان ایشان
تفاوتی هست در نظر آن تفاوت را بسه قسم کرده اند اکبران قدر و اوسط
آن قدر و اصغران قدر و مقدار حرکت ثوابت مختلف فیه است چنانکه در مقاله
کتاب اشارت بان رفته است و مصنف قدس الله روحه بسبب آنکه بعد
معرفت طوالع اوقات لیل بکواکب ثابته احتیاج است و راغبان احوال
کوکبی چند در جدولی ایراد کرده است و مواضع ایشان تعدیل از زیج ممتحن
یافته اند گرفته و جدولی دیگر مشتمل بر مثال است از بهر مواضع کوکبی چند
دیگر و مواضع ایشان در طول و عرض بر قول چهار راصد ثبت کرده راصد
اول ابن الاعلم راصد دوم حاکمی راصد سیم بطلمیوس راصد چهارم مصنف
رحمه الله رضوانه و مواضع حسب زمان رصد قید کرده است بتاریخی تا غالب
ظن آنست که این مواضع در سال ششصد و سی و چهار بوده است و تا
واز جدولی که از بهر حرکات ثوابت مثال است و در اعمار سنین و در عشرات

ومیات

ومیات آن حصه ما بین این تاریخ و وقت مفروض برگیرند و بر مواضع مذکور افزایند
اگر وقت مفروض بعد از تاریخ موضوع باشد و نگاه کنند اگر بیش از ان بود
تا موضع کواکب ثوابت در وقت مفروض معلوم گردد و معرفت ثوابت و
تصورات اوضاع ایشان با یکدیگر و کیفیت تخیل صورات ایشان چون فنی
مفرد است لاجرم درین مقام بذکر آن مشتغل نمی شویم **متن فصل یازدهم**
در اطوال بعضی شهرهای مشهور اطوال شهرها بعضی ابتدا از جزایر خالدات
گرفته اند که در بحر مغرب و بعضی از ساحل بحر مغرب و جزایر خالدات از ساحل
بیست درجه غربی تر باشد و ما ابتدا از جزایر گرفته ایم و اما عرض را باتفاق
ابتدا از خط استوا گیرند که مسامت معدل النهار باشد و جدول اطوال
و عروض ایراد کرده ایم و بعد از ین جدول اورده شود **شرح** کره زمین
که مرکز عالم است از توهم قطع سطح معدل النهار اورا منصف میشود بدو
قسم شمالی و جنوبی و ان دایره عظیمه که بر سطح کره زمین بدا شود انرا خط
استوا خوانند و کره منقسم گردد و ربع از عمارت معلوم الحدود است
بعضی است از نصف شمالی و امتداد ان ما بین الخالدین صد و شصت و ج
درجه بیش نیست از درجات معدل النهار و وسط عمارت را بر خط استوا
قبه الارض خوانند پس چون این دو نهایت عمارت بگذارند که جایم باشد
بر خط استوا ان و این لا محاله غلط باشد چه خط استوا را تنصیف کند و منتهی
ان ربع [illegible] معدل النهار بگذرد پس چون افق باشد قبه الارض را
[illegible] نصف النهار نهایت عمارت را و نهایت عمارت از دوم از جانب
مغرب [illegible] بوده است موسوم بجزایر خالدات و اکنون در بحر مستغرق
گشته است و مبدا اطوال بلدان از ان جزایر گیرند تا تزاید طول بتوالی بروج باشد
پس طول بلد قوسی باشد از معدل النهار میان نصف النهار جزایر خالدات و
میان نصف النهار بلد مفروض و بسبب آنکه جزایر مذکور مغمور مانده است جمعی مبدا
اطوال از ساحل بحر غربی می گیرند و میان این دو مبدا تفاوت ده درجه باشد
و استخراج اطوال بلدان از بعد ما بین اوقات خسوفات قمری بشب اول است

و بلاد مختلفة الاطوال معلوم توان کرد و ذکر آن درین مقام طولی دارد و همچنین
ذکر استخراج عروض بلدان که قوسی است از نصف النهار ما بین سمت رأس
بلد مفروض و معدل النهار با کیفیت استخراج اطوال و عروض بلدان در
کتب نجوم مسطور است و از یک جنس در شرح مقاله دوم باخر رسانیم والحمد لله رب العالمین
متن مقالت سیم در معرفت اوقات و طالعها و این مقالت
مشتمل بر چهارده فصل است **فصل اول** در معرفت حساب سهم
جیب هر قوسی نصف وتر ضعف آن قوس باشد و بعبارتی دیگر جیب
هر قوسی عمودی باشد که از یک طرف آن قوس بر قطری افتد که بدیگر طرف قوس
متصل باشد و نصف دور و دور تمام را جیب نباشد و جیب ربع دور
نصف قطر باشد و هر قوس که از نصف دور نقصان کند جیب آن
قوس و جیب آن قوس که باقی باشد از نصف دور یکی بود و اگر قوسی
زیادت از نصف دور جیب فضل او بر نصف دور و جیب باقی از دور بعد
از نقصان آن قوس از دور یکی باشد و چون مربع جیب قوسی از مربع نصف
قطر نقصان کنند جذر باقی جیب تمام آن قوس باشد و در جدول جیب
ایراد کردیم اجزا ربع دور را و هر قوس که زیادت از ربع بود و کمتر از نصف
دور تمام او باید گرفت از نصف دور و اگر زیادت از نصف دور باشد
و کمتر از سه ربع نصف دور ازو اسقاط باید گرفت و اگر زیادت از سه ربع باشد
از دور نقصان باید کرد حاصل را قوس منتج خوانند پس بقوس منتج از جدول
بر باید گرفت بازاء درج [illegible]
و بر تکرار باید افزود تا جیب آن قوس حاصل آید و اما سهم قوس در
اعمال نجومی سهم ضعف آن قوس را خوانند و آنرا جیب معکوس نیز خوانند
و بعبارتی دیگر سهم قوس خطی مستقیم بود از قطری که متصل بود بطرفین قوس
بیک طرف آن قوس و موضع عمودی که از دیگر طرف قوس بر آن قطر واقع
شود و سهم ربع دور یا سه ربع دور نصف قطر باشد و سهم نصف دور قطر
دایره باشد و دور تمام را سهم نبود و مجموع سهم هر قوسی که فضل نصف قطر

برکی

بر یکی مساوی فضل و یکی بر نصف قطر باشد مساوی قطر باشد و چون از اعمال
نجومی احتیاج بسهم اندکی است و از جدول جیب سهم حاصل توان کرد
جدول سهم را نیاوردیم تخفیف را پس اگر خواهند که از جدول جیب سهم حاصل
کنند هر قوس را که کمتر از ربع باشد جیب تمامش از ربع باید گرفت
و از نصف قطر باید کاست باقی سهم آن قوس باشد و هر قوس را که بیشتر
از ربع باشد و کمتر از نصف دور جیب فضلش بر ربع بر نصف قطر زیادت
باید کرد حاصل سهم آن قوس باشد و اگر قوس از نصف دور زیادت
باشد و از سه ربع کمتر جیب فضل سه ربع دور بر او بر نصف قطر زیادت باید
کرد و اگر از سه ربع دور زیادت باشد جیب فضلش بر سه ربع از نصف
قطر نقصان باید کرد تا حاصل سهم آن قوس باشد و اگر خواهند که قوس
سهم از جدول جیب کنند فضل این سهم و نصف قطر بگیرند و قوس آن از
جدول جیب حاصل کنند اگر سهم از نصف قطر کمتر باشد قوس را از
نود درجه بکاهند و اگر سهم بر نصف قطر زاید باشد قوس را بر نود درجه
افزایند تا برآید قوس آن سهم باشد **شرح** شرح مطالب این
فصل را ایراد قاعده بیان می کنیم **قاعده اول** در صنعت الفاظ که درین فصل
[illegible] ان [illegible] و از بهر این معنی دایره ابجد را بر مرکز ه رسم
کنیم و دو قطر اه جز را بر یکدیگر قایم گردانیم و اب را قوسی فرض کنیم و از نقطه
ب عمود بح قایم گردانیم و بح وصل کنیم پس بحکم شکل سیم از مقاله سیم
از کتاب اقلیدس قوس با ضعف قوس بح باشد و همچنین خط بح
ضعف خط بح بود پس خط بح جیب مستوی باشد مر قوس با را و سهم
باشد بسبب خط [illegible] جیب مستوی باشد قوس [illegible] را که تمام قوس اب
است با ربع دور و چون خط را [illegible] قوس اد [illegible]
سهم قوس اح باشد که تمام قوس اب است با ضعف بح را سهم
قوس اب گویند سهم قوس اه و [illegible] نیز سهم قوس [illegible] قوس
ده باشد و هرگاه که جیب اطلاق کنند مراد بان جیب مستوی باشد

و چون جیب مستوی هر آینه نصف وتری باشد و در دایره هیچ وتر اعظم از
قطر ممکن نیست پس هیچ جیب مستوی اعظم از نصف قطر نباشد چون
نصف قطر اه مثلا و آن جیب مستوی باشد مر قوس اب که آن ربع دور
است و ازین جهت نصف قطر را جیب اعظم و جیب کل و جیب مطلق
نیز خوانند و اما جیب معکوس ممکن بود که کمتر از نصف قطر بود آنگاه که
قوسش اصغر بود از ربع و ممکن باشد که مساوی نصف قطر بود آنگاه که
قوسش ربع دور بود و ممکن بود که بیشتر باشد آنگاه که قوسش بیشتر
از ربع دور بود و جیب مستوی هر دو قوس و جیب مستوی تمام آن
قوس تا نصف دور یکی باشد چنانکه در شکل عمود رح جیب مستوی است
مر قوس دا را و مر قوس دبح [illegible]
هم وتر قوس راح است و هم وتر قوس
دبح دح و ازین جهت از جدول جیب
مستوی ربع دور جیوب مستوی مر قوس
که فرض کنند بعد از ربع قوس مفروض
چنانکه در پیش مرسوم است حاصل توان کرد
چنانکه باندک تاملی ظاهر گردد قاعده دوم هرگاه که جیب مستوی قوسی
معلوم باشد جیب تمام آن قوس تا ربع دور حاصل توان کرد مثلا
در شکل مذکور هرگاه که خط رح معلوم باشد خط رط نیز معلوم شود چه اگر
نصف قطر ره وصل کنیم در مثلث رطه زاویه ط قایمه باشد و ضلع طه که
مساوی رح است بسبب توازی اضلاع سطح رطهح معلوم باشد لیکن
مربع ره که نصف قطر است مساوی مجموع دو مربع رط طه بحکم شکل عروس
پس مربع طه چون از مربع ره نقصان کنند باقی مربع رط باشد جذرش
رط بود و هو المطلوب و ازین قاعده روشن شود که جیب تمام قوس را
چون از نصف قطر نقصان کنند باقی سهم قوس مفروض بود چه رط مساوی
حه است و بعد از نقصان او از خط اه که نصف قطر است خط اح باقی ماند

که سهم

که سهم قوس اد است قاعده سیم محیط هر دو دایره را بجهت سهولت ضبط
استنباط معانی فلکی بسیصد و شصت قسم کرده اند چنانکه مشهور است و چون
محیط دایره منطبق شود قطرش بهمان اجزا منطبق نشود چنانکه ارشمیدس
در مقاله که او راست درین معنی بیان کرده است پس از بهر سهولت اعمال
نجومی قطر دایره را بصد و بیست که عددی است که اکثر کسور از وی صحیح می آید
با آنکه عشرین است نسبت حقیقی که غیر منطبق است منقسم گردانیده اند این
قطر اصطلاحی باشد و باین اجزا جمیع اوتار را که در دایره واقع تواند شد
بحسب هر قوسی تقدیر کنند و چنانکه کسور تسعه را که مخارج آنها از دو است
تا ده یعنی نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن و تسع و عشر
رووس و امهات کسور می خوانند چه سایر کسور متولد می شود از آنها
همچنین اوتاری که تحقیق کمیت آنها را یافته اند از آنها امهات و رووس
اوتار می خوانند و آن اوتار قوسهایی باشد که نسبت آنها با تمام محیط
دایره یکی ازین کسور تسعه باشد که بر شمردیم الا وتر سبع و تسع دایره
که با ستخراج آن طریقی محقق نیست اما وتر نصف دایره قطر دایره
است و آن مستغنی است از استخراج و اما وتر ثلث دایره در شکل
یازدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول مبرهن است که مربع وتر ثلث
دایره ثلثه امثال مربع نصف قطر آن دایره باشد و اما وتر ربع از شکل
عروس ظاهر است که مربع او دو چند مربع نصف قطر دایره باشد و اما
وتر خمس دایره در شکل سیزدهم از مقاله سیزدهم از کتاب اصول
مبرهن است که مربع وتر خمس مساوی مجموع مربع وتر سدس و وتر عشر
دایره باشد پس هرگاه که وتر سدس و وتر عشر معلوم باشد چنانکه
اکنون بیان کنیم وتر خمس نیز معلوم شود و اما وتر سدس مساوی نصف
قطر دایره باشد چنانکه در شکل پانزدهم از مقاله چهارم از کتاب اصول روشن
می شود و اما وتر ثمن دایره می گوییم مربع او مساوی مجموع دو مربع نصف
وتر ربع و مربع فضل نصف قطر بر نصف وتر ربع است پس چون وتر ربع

معلوم است نصف او معلوم باشد و همچنین فضل نصف
قطر بر نصف او پس مربع وتر ثمن معلوم گردد و لکن
بهر تقریر این سخن دایره ابجد رسم کنیم بر مرکز
ه و دو قطر اج بد که متقاطع اند بر زوایای قوایم
و اد وصل کنیم و اه عمود هح اخراج کنیم بر وتر
اد تا منصف شود بر نقطه ز و قوس اد نیز لا محاله منصف شود بر نقطه
ح پس خط اح که وتر ثمن دایره است وصل کنیم پس قوس اح
ثمن دایره است زاویه اهد نیز نصف قایمه باشد چه زوایای هر مثلثی مساوی
دو قایمه اند پس خط اد مساوی خط ده باشد بشکل ششم از مقاله
اولی از کتاب اصول پس هریک از از زه نصف وتر ربع باشد
و زح فضل نصف قطر باشد بر نصف وتر ربع و مربع اح مساوی دو مربع
از زح باشد و هو المطلوب و بوجهی دیگر اگر خط هح را بنقطه ط از محیط
اخراج کنیم نسبت طح چون نسبت حا باشد با حز بحکم شکل ششم از مقاله
ششم از کتاب اصول پس سطح طح که قطرست در حز که فضل نصف قطر است
بر نصف وتر ربع مساوی وتر ثمن باشد بشکل هفدهم از آن مقاله پس مربع وتر
ثمن معلوم گردد و هو المطلوب و اما وتر عشر می گوییم در شکل دوازدهم از
مقاله سیزدهم از کتاب اصول ثابت شده است که ضلع مسدس و عشر هر دایره
که فرض کنند چون باستقامت یکدیگر شوند مجموع مقسوم باشد بر نسبت ذات
وسط و طرفین و ضلع مسدس قسم اطول باشد و خط مقسوم بر نسبت ذات وسط
و طرفین آن بود که نسبت کل آن خط با قسم اعظم از او چون نسبت قسم اعظم
باشد با قسم اصغر تا ازینجا لازم آید که مربع قسم اعظم مساوی سطح کل خط باشد
در قسم اصغر بحکم شکل هفدهم از مقاله ششم از کتاب اصول و همچنین در شکل
سیم از مقاله سیزدهم از اصول مبرهن است که هر خط مقسوم بر نسبت ذات
وسط و طرفین چون اضافت کنند اصغر او با نصف قسم اطول را مربع مجموع
قسم اصغر و نصف قسم اطول خمسه امثال مربع نصف قسم اطول باشد لکن

مجموع

مجموع ضلع مسدس و ضلع معشر و این مقسوم است بر نسبت ذات وسط و
طرفین و ضلع مسدس قسم اطول است چنانکه گفتیم و ضلع مسدس تمام نصف
قطر دایره است پس نصف ضلع مسدس ربع قطر باشد پس خمسه امثال مربع
ربع قطر مساوی مربع مجموع ربع قطر و ضلع معشر باشد پس جذر خمسه امثال
مربع ربع قطر خطی باشد مرکب از ربع قطر و از ضلع معشر و خمسه امثال مربع
ربع قطر معلوم است پس جذر او که خط مرکب است معلوم باشد و چون
ازین خط ربع قطر را بیندازند باقی ضلع معشر باشد و چون ضلع مسدس و ضلع
معشر معلوم شد مربع هر یکی را در نفس خود ضرب کنند و مربع هر دو را جمع کنند جذر
مجموع ضلع مخمس باشد چنانکه گفتیم حساب ضلع مثلث دایره چون خواهیم که ضلع
مثلث حاصل کنیم مربع قطر را بگیریم و ربع او نقصان کنیم جذر باقی وتر ثلث دایره
باشد یا ثلثه امثال مربع نصف قطر جمع کنیم و جذر مجموع بگیریم مثالش خواستیم که وتر
صد و بیست جزو از اجزا محیط و این ثلث سیصد و شصت است بدانیم مربع قطر
که صد و بیست است بگیریم حاصل آید ۱۴۴۰۰ ازین مبلغ ربع او که جذرش
است ۳۶۰۰ نقصان کنیم ماند ۱۰۸۰۰ جذر این باقی جذرش باشد
قج نه کج و این وتر ثلث دایره است حساب ضلع مربع با جذر نصف
مربع نصف قطر بگیریم یا جذر نصف مربع قطر تا بیرون آید و تر ربع دایره
حاصل آید مثالش خواستیم که وتر نود حاصل کنیم نصف مربع صد و بیست یا
نصف مربع شصت جذرش است ۷۲۰۰ جذر جذرش باشد
فد نا ی و این ضلع مربع دایره است حساب ضلع معشر ربع قطر را از
جذر خمسه امثال مربع ربع قطر نقصان کنیم باقی ضلع معشر باشد مثالش
خواستیم که وتر سی و شش درجه حاصل کنیم ربع قطر را که سی است از جذر
خمسه امثال مربع ربع قطر که جذرش است سز د نه کط ن نقصان کردیم
باقی ماند جذرش لز د نه کط ن و این وتر عشر دایره است حساب ضلع مخمس
مربع ضلع معشر را بر مربع جیب اعظم زیادت کنیم جذر مجموع ضلع مخمس دایره
باشد مثالش خواستیم که وتر هفتاد و دو حاصل کنیم مربع وتر عشر را که جذرش

کط لا مه ا ی لط ل یا بر مربع جیب اعظم که چندین است ۲۶۰۰ زیادت کنیم
چندین حاصل آید لا یا ۲۵۹ و لط ک جذرش چندین بود ع لد د د مح و این
ضلع مخمس است بحساب ضلع مثمن فصل میان نصف ضلع مربع و میان جیب
اعظم را در نفس ضرب کنیم جذر حاصل وتر ثمن دایره باشد مثال خواهیم
که وتر چهل و پنج درجه بدانیم فصل میان نصف ضلع مربع و جیب اعظم را که چندین
است نو لا کد نو م در چندین ضرب کردیم حاصل آید چندین ۲۰۵۸
مط ب ید جذرش گرفتیم آید چندین مه مه نط نو لد و این وتر ثمن دایره است
واگر مربع فصل مذکور را با مربع نصف ضلع مربع جمع کنند و جذر مجموع بگیرند
مثمن حاصل آید و چون اوتار نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و ثمن و
عشر دایره حاصل آید انصاف این اوتار جیوب مستوی باشند انصاف
آن قوسها را از نصف قطر که جیب ربع دایره بود و نصف وتر ثلث جیب سدس دایره
و نصف وتر ربع جیب ثمن دایره و نصف وتر خمس جیب عشر دایره و نصف
وتر سدس یعنی ربع قطر جیب نصف سدس دایره و نصف وتر ثمن جیب
نصف ثمن و نصف وتر عشر جیب نصف عشر پس جیب نود درجه که ربع
دایره است شصت درجه بود و جیب شصت درجه که سدس دایره است
نا لو کط ید و جیب چهل و پنج درجه که ثمن دایره است مب مه لد ح د و جیب
سی و شش درجه که عشر دایره است له لو لو نب و جیب سی درجه که نصف
سدس دایره است سی درجه بود و جیب بیست و دو درجه و نیم که نصف ثمن
دایره است کب لط لد ح و جیب هژده درجه که نصف عشر دایره است
یح لد کو م مه وهو المطلوب و چنانکه در قاعدهٔ دوم بیان کرده ایم جیب
مربع این جیبها را که در سهم او از مربع نصف قطر نقصان کنند و جذر باقی
بگیرند جیب تمام آن قوسها که جیبهای هر یک معلوم شد تا ربع دور معلوم گردد
و چون جیب این تمامات را که معلوم گردد از نصف قطر نقصان کنند باقی
سهم قوسهای نخستین باشد یعنی قوسهای هر یک معلوم کرده ایم و در اول مثال خواستیم
که جیب تمام نصف عشر دایره که یح درجه است و همچنین سهم نصف عشر معلوم کنیم

جیب او را که مست چندین یح لد کو م مه در نفس خود ضرب کردیم گشت چندین
ه لح مو ط ن مام ل سادسه این مبلغ را از مربع نصف قطر که مست چندین
۳۶۰۰ نقصان کردیم باقی ماند چندین لد یو ح ه … نط ل سادسه جذر
این باقی گرفتیم حاصل آمد چندین نز ح یح … کو و این جیب هفتاد و دو درجه
است که تمام نصف عشر دایره است تا ربع آنگاه چون چندین مذکور را از
نصف قطر نقصان کنند بماند ب نو نا مر لح و این جیب معکوس است نصف
عشر دایره را و هم برین قیاس قاعدهٔ چهارم هرگاه که جیب قوسی معلوم
باشد جیب نصف آن قوس معلوم توان کرد و اگر جیب نصف
معلوم بود جیب ضعف معلوم توان کرد و از بهر این معنی دایره ا ب ج د را
بر مرکز ه و قطر ا ه د رسم کنیم و قوس ا ح را از و فرض کنیم که معلوم است
و همچنین وتر او که خط ا ح است و جیب مستوی او که خط ح ز است آنگاه
عمود ه ط ب بر وتر او قایم گردانیم تا وتر را تنصیف کند بر نقطه ط و قوس را
بر نقطه ب و دعوی آنست که اگر خط ح ز که جیب مستوی است هر قوس ا ح را معلوم
باشد خط ح ک که جیب ح ب است معلوم شود و اگر خط ح ط معلوم بود خط
ح ز معلوم گردد و از بهر آنکه چون عمود ط ح ط ک بر ا ه ح ز قایم گردانیم خط ا ح
منصف شود بر نقطه ط و ح ز منصف شود بر نقطه ک بشکل
دوم از مقاله ششم از کتاب اصول پس اگر
ح ز معلوم باشد ز ه معلوم باشد که جیب
تمام قوس ا ح است چنانکه از قاعدهٔ
دوم ظاهر شده است پس ا ز که تمام ز ه
است با قطر معلوم باشد و همچنین ح ا که نصف
اوست و چون مثلث ا ط ه قایم الزاویه است
و ط ح عمود است بر ا ه پس بحکم شکل هشتم از مقاله ششم از کتاب
اصول نسبت ه ا با ا ط چون نسبت ا ط باشد با ا ح پس بحکم شکل هفدهم
از آن مقاله مسطح ه ا در ا ح چون نسبت مربع ا ط باشد لکن مسطح ه ا در ا ح
مساوی

پس مربع ا ط بل جذر او معلوم باشد و این جیب نصف قوس ا ح است
و اگر جیب نصف ا ح یعنی ا ط معلوم باشد ب ط که سهم اوست هم معلوم
باشد چنانکه گفته ایم پس ط ه نیز معلوم باشد و نسبت ا ط با ط ح
چون نسبت ا ه است با ه ط بشکل هشتم از مقاله ششم از اصول پس
مسطح ا ه در ه ط که معلومست چون مسطح ط ح باشد در ا ه بشکل هفدهم از این
مقاله پس چون مسطح ا ه در ه ط را بر نصف قطر قسمت کنند ضلع ط ح خارج
آید نصف خط … که بود جیب ضعف قوس ا ب است حساب این قاعده
چون نصف جیب قوسی معلوم را جیب خواهیم جیب تمام آن قوس را
از نصف قطر نقصان کنیم باقی را تنصیف کنیم پس جیب اعظم را در این
نصف ضرب کنیم و جذر حاصل بگیریم تا جیب نصف قوس مفروض حاصل
آید و اگر نصف باقی از نقصان جیب تمام قوس مفروض از نصف
قطر را مرفوع گیرند یک مرتبه تا قایم مقام آن باشد که او را در جیب اعظم
ضرب کنند و جذر مرفوع بگیرند عمل مودی بهمان باشد که گفتیم و اگر جیب
ضعف قوسی معلوم الجیب خواهیم جیب او را در جیب تمام او ضرب کنیم
حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنیم یعنی حاصل را منحط کنیم آنچه خارج آید
آنرا تضعیف کنیم تا جیب ضعف قوس مفروض حاصل آید قاعدهٔ پنجم
هرگاه که جیب دو قوس مختلف معلوم باشد جیب مجموع معلوم باشد
و همچنین جیب تفاضل میان آن دو قوس مثالش دایرهٔ ا ب ج د را بر مرکز
ه و قطر ا ه د رسم کنیم و ا ب ب ج د دو قوس مختلف است پس ه ب
وصل کنیم و دو عمود ب ح ح ط بر ا ه ب ه قایم گردانیم
و همچنین عمود ح ز بر قطر ا د قایم گردانیم و دعوی
است اولا که چون دو خط ب ح ح ط که جیب
دو قوس مفروض اند معلوم باشد و جیب
مجموع که عمود ح ز است هم معلوم شود از بهر
آنکه از نقطه ط چون دو عمود ط ک ط ل اخراج کنیم

بر ا ه ح ز دو مثلث ب ح ه ط ل ه متشابه باشند بشکل چهارم از مقاله
ششم از اصول و همچنین مثلث ح ط ک نیز متشابه باشد بهر یک چه دو خط ح ز ب ه
لامحاله متقاطع باشند مثلا بر نقطه ل از بهر آنکه دو قوس مفروض
هر یکی کمتر از ربع باشد بعد از سطح پس دو مثلث ح ط ک ط ل ل متشابه
باشند بشکل پنجم از مقاله ششم از کتاب اصول و مثلث ط ح ل متشابه
بود مثلث ز ل ه بشکل چهارم از آن مقاله و مثلث ز ل ه نیز همین شکل
مشابه است بهر یکی از دو مثلث ب ح ه ط ل ه پس مثلث ح ط ک متشابه بود
بهر یکی از ایشان بشکل بیست و یکم از آن مقاله پس نسبت ب ح با ط ل چون نسبت
ب ه باشد با ط ه پس مسطح ب ح در ه ط که معلوم اند چون مسطح ط ل باشد
در ب ه پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط ط ل معلوم گردد
که مساوی ک ز است و این محفوظ اول باشد و همچنین نسبت ط ح با
ح ک چون نسبت ب ه است با ه ز پس مسطح ط ح در ه ز که معلوم اند
مساوی مسطح ح ک باشد در ب ه پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم
خط ح ک معلوم گردد و این محفوظ دوم است و چون این را با خط ک ز
جمع کنند خط ح ز که جیب مجموع هر دو قوس مفروض است حاصل آید
وهو المطلوب آنگاه مثل شکل مذکور را اعادت کنیم الا آنکه در این شکل خط
ح ه وصل کنیم و از ب عمود ب ط بر و قایم گردانیم و دعوی
آنست که چون دو خط ب ح ح ز که جیب مستوی
اند دو قوس ا ب ا ح را معلوم باشند
جیب قوس ب ح یعنی خط ب ط معلوم باشد
از بهر آنکه چون از نقطه ح عمود ح ز اخراج کنیم
بر خط ح ه تا با خط ح ز تقاطع کنند بر نقطه ل
و از عمود ب ح عمود ز ک اخراج کنیم بر عمود ح ز
مثلث ه ح ز متشابه باشد مثلث ح ز ه از بهر آنکه زاویه مشترک است
و دو زاویه ح ز قایمه اند بماند زاویه ح مساوی زاویه ح پس متشابه مثلثین

لازم آید بشکل چهارم از مقاله ششم از کتاب اصول پس نسبت هج با حک
چون نسبت هد باشد با دز پس مسطح هج در دز که معلوم اند چه هج جیب
تمام قوس بآ است و دز جیب قوس اه و چون مسطح حک
باشد در هد که جیب اعظم است پس از قسمت مسطح اول بر جیب
اعظم خط حک معلوم گردد و این محفوظ اول باشد انگاه میگوییم دو مثلث
سحک دزه متشابه اند بسبب انکه ضلع سح موازی ضلع دز است
پس زاویه سحک مساوی زاویه دزط باشد بشکل بیست و نهم از مقاله
اولی از اصول و همچنین ضلع سک موازی ضلع ده است پس زاویه
سکح مساوی زاویه دطز باشد بهمین شکل ماند زاویه ک مساوی
زاویه ز پس مثلث سحک متشابه بمثلث دزه باشد و چون تشابه دو مثلث
دزه دزه از اشتراک زاویه د و انکه دو زاویه [illegible] از هر یک قائمه است
ظاهر است پس مثلث [illegible] متشابه بمثلث دزه باشد نسبت سج با حک
چون نسبت هد بود با هز پس مسطح سج که جیب قوس اب است در
هز که جیب تمام قوس اج است مساوی مسطح حک بود در هد که جیب
اعظم است پس از قسمت مسطح اول بر جیب اعظم خط حک معلوم شود
و این محفوظ دوم است و چون این را از محفوظ اول که خط حک است
نقصان کنند خط [illegible] باقی ماند که مساوی خط سک است و این جیب
قوس بج است یعنی تفاضل بین القوسین و هو المطلوب حساب
این قاعده جیب قوس اعظم را در جیب تمام قوس اصغر ضرب
کنیم و حاصل را منحط کنیم و این محفوظ اول باشد انگاه جیب قوس
اصغر را در جیب تمام قوس اعظم ضرب کنیم و حاصل را منحط کنیم و این
محفوظ دوم باشد پس اگر جیب مجموع هر دو قوس خواهیم هر دو محفوظ
را جمع کنیم و اگر جیب تفاضل خواهیم فصل بین المحفوظین بگیریم تا مطلوب
حاصل آید قاعده ششم در امثله که مبنی قواعد گذشته و ممهد قواعد
آینده تواند بود قوس اج را در شکل قاعده چهارم پنج درجه فرض

کنیم

کنیم و این اصغر قوسهاست که در استخراج امهات اوتار بآن دستین بعلامت عرض
است که جیب قوس اب که نصف اوست یعنی جیب زاویه [illegible] درجه
معلوم گردد جیب معکوس پنج درجه بیست چندین [illegible] چنانکه
در آخر قاعده سیم بیان کرده ایم و این مقدار خط آز است از شکل قاعده
چهارم نصفش چندین [illegible] و این مقدار خط زج است این را
یک مرتبه مرفوع کنیم و جذر مرفوع بگیریم خارج آید چندین [illegible]
و این جیب قوس اب است یعنی مقدار خط اط انگاه قوس اج را
فرض کنیم که [illegible] درجه است پس خط دز چندین باشد [illegible]
مربع او را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین [illegible] جذرش
چندین [illegible] و این مقدار خط زه است که جیب هشتاد و یک درجه
است یعنی تمام قوس اج با ربع این را از نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین
[illegible] و این مقدار خط اب باشد یعنی جیب معکوس [illegible] درجه نصفش
دیگر نصف این جیب معکوس هست چندین [illegible] و این مقدار
خط اج باشد جذرش بعد از انکه یک مرتبه مرفوع کنند چندین
[illegible] و این جیب چهار درجه و نیم است یعنی جیب قوس اب
دیگر باره قوس اج را چهار درجه و نیم فرض کنیم پس خط دز چندین
باشد [illegible] مربع او را از مربع نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین
[illegible] جذرش چندین [illegible] و این جیب تمام قوس اج
است و چون از نصف قطر نقصان کنند ماند چندین [illegible] و این
جیب معکوس است بر قوس اج را بنصفی دیگر نصف این جیب معکوس
چندین [illegible] جذرش بعد از انکه او را یک مرتبه مرفوع گیرند
چندین [illegible] و این جیب قوس اب است که دو درجه و ربع
است و دیگر باره قوس اج را در دو درجه و ربع فرض کنیم پس خط
حز چندین باشد [illegible] مربعش را از مربع نصف قطر نقصان
کنیم ماند چندین [illegible] جذرش چندین [illegible] و این جیب

هشتاد و هشت درجه و ثلثه ارباع است از نصف قطر نقصان کنیم ماند چندین
[illegible] و این جیب معکوس است بر قوس اج را که دو درجه
و ربع است بنصفی دیگر نصف این جیب هست چندین [illegible]
و این را یک مرتبه مرفوع کردیم و جذرش حاصل کنیم خارج آید چندین
[illegible] و این قوس جیب اب باشد که یک درجه و ثمن است بعرض
حساب جیب تمامش مربع جیب قوس اب از مربع نصف قطر نقصان کردیم
باقی ماند چندین [illegible] جذرش چندین [illegible] و این جیب
[illegible] است از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible]
و این جیب معکوس است یک درجه و ثمن را والله اعلم مثالی دیگر قوس
اج را نصف سدس و این فرض کنیم یعنی سه درجه پس جیب تمامش
که شصت درجه است [illegible] باشد بعد از نقصان این در نصف
قطر ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس باشد قوس اج را
نصفش چندین [illegible] و این خط اج بود این را یک مرتبه مرفوع کردیم
و جذرش حاصل کنیم خارج آید چندین [illegible] و این جیب پانزده
درجه باشد مربعش را از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین
[illegible] جذرش چندین [illegible] و این جیب تمام اوست
با ربع یعنی جیب هفتاد و پنج درجه و هم برین قیاس مثالی دیگر میخواهیم
که جیب مجموع دو قوس که یکی پنج درجه و یکی پانزده درجه است بدانیم
یا جیب تفاضل میان این دو قوس که سه درجه است جیب پنج درجه را که
چندین است [illegible] در جیب تمام پانزده درجه که هست چندین [illegible]
ضرب کردیم حاصل را منحط کردیم گشت چندین [illegible] و این محفوظ
اول است انگاه جیب پانزده درجه را که چندین است [illegible] در جیب
تمام پنج درجه که چندین است [illegible] ضرب کردیم منحط حاصل آمد چندین
[illegible] این محفوظ دوم است پس اگر جیب مجموع هر دو قوس
خواهیم که بیست درجه است هر دو محفوظ را جمع کنیم تا مبلغ چندین گردد [illegible]

و این جیب بیست درجه باشد و اگر جیب ده درجه خواهیم محفوظ دوم را
از محفوظ اول نقصان کنیم ماند چندین [illegible] و این جیب
ده درجه باشد مثالی دیگر خواستیم که جیب یک درجه و نیم از جیب
سه درجه معلوم کنیم مربع جیب سه درجه را که چندین است [illegible]
از مربع نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible]
جذرش چندین [illegible] و این جیب هشتاد و هفت درجه است از
نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس
است سه درجه را نصف این جیب معکوس چندین [illegible] و این را یک
مرتبه مرفوع کردیم و جیب حاصل بگیریم خارج آید چندین [illegible] و این
جیب یک درجه و نیم است بنصفی دیگر مربع این جیب را از مربع نصف قطر
نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] جذرش چندین [illegible]
و این جیب هشتاد و هشت درجه و نیم است این را از نصف قطر نقصان
کنیم ماند چندین [illegible] و این جیب معکوس است یک درجه و نیم را
نصفش چندین [illegible] و بعد از رفع این یک مرتبه جذر حاصل چندین
[illegible] و این جیب چهل و پنج دقیقه است مربعش از مربع نصف قطر
نقصان کردیم باقی ماند چندین [illegible] جذر باقی چندین [illegible]
و این جیب تمام چهل و پنج دقیقه است یعنی جیب [illegible] مثالی دیگر خواستیم
که جیب مجموع یک درجه و ثمن و چهل و پنج دقیقه معلوم کنیم جیب یک درجه و ثمن را
که چندین است [illegible] در جیب تمام چهل و پنج دقیقه که چندین است [illegible]
ضرب کردیم و حاصل را منحط کردیم گشت چندین [illegible] و این محفوظ
اول است انگاه جیب چهل و پنج دقیقه را که چندین است [illegible] در
جیب تمام یک درجه و ثمن که چندین است [illegible] ضرب کردیم حاصل را
منحط کردیم گشت چندین [illegible] و این محفوظ دوم است هر دو
محفوظ را جمع کردیم گشت چندین [illegible] و این جیب دو درجه [illegible]
الاثنین و هو المطلوب مثالی دیگر خواستیم که جیب نصف دو درجه الاثنی یعنی



نسبت قوس اج با قوس وب اعظم است از نسبت جیب اد با جیب بج
و از بهر برهان بر این حکم خط اب وصل کنیم و با قطر اه اخراج کنیم تا ملاقی
شوند بر نقطهٔ ط و جیب و جوف ملاقی ظاهر است
چه دو قوس مفروض بعد از سطح سنز
از ربع دایره باشد پس دو خط اه
به وصل کنیم انگاه می گوییم چون قطاع اه ب
اعظم باشد از مثلث اه ب و قطاع ده ج اصغر
از مثلث ده د پس بحکم بدیهه و فطرت سلیمه نسبت قطاع اه ب با قطاع
ده د اعظم باشد از نسبت مثلث اه ب با مثلث به ط پس بترکیب نسبت
قطاع اه د با قطاع به د اعظم بود از نسبت مثلث اه ط با مثلث به ط
لیکن نسبت قطاع اه ج با قطاع به د چون نسبت قوس اج است با قوس
بج و نسبت مثلث اه ط با مثلث به ط چون نسبت خط اط است با خط بط
بشکل اول از مقالهٔ ششم از اصول و نسبت اط با بط چون نسبت اد
با بج بشکل دوم یا چهارم از این مقاله پس نسبت قوس اج با قوس بج
اعظم بود از نسبت اد با بج وهو المطلوب فاعرفه در استخراج جیب
یک درجه بدین طریق قوس اج را از شکل اول یک درجه و ثمن فرض کنیم
و جیبش اد باشد و قوس بج را یک درجه و جیبش بج پس از بهر
انکه نسبت قوس اج با قوس بج اعظم است از نسبت اد با بج و
قوس اج مثل ثمن قوس بج است پس خط اد کمتر باشد از خط بج
و از ثمن او پس خط بج بیشتر باشد از ثمانیه اتساع خط اد لیکن خط
اد چندین است الف مه ب له متعش چندین ۲ ل ۲ ل و م وفصل میان
مرد و معنی ثمانیه اتساع خط اد چندین الف ه ط م ح ط ح پس خط بج یعنی
جیب یک درجه اعظم باشد از این مقدار انگاه قوس اج را یک درجه فرض
کنیم و قوس بج را یک درجه الا ثمن پس از بهر انکه نسبت قوس اج
با قوس بج اعظم است از نسبت جیب اد با جیب بج و قوس اد مثل

قوس بج است و مثل یک جزو از پانزده جزو او پس خط اد اصغر باشد
از خط بج و از یک جزو از پانزده جزو او ولیکن خط بج مست چندین
۲ ح ندنط ا و چون بر پانزده قسمت کنند خارج اید چندین ۲ ح نه ل و ن و
این خارج را بر خط بج زیادت کنند مبلغ چندین شود الف مطعدل ند ی
پس خط اد یعنی جیب یک درجه اصغر باشد از این مقدار و تفاضل میان
این مقدار و مقدار اول که مست چندین ۲ ۲ ۲ ل ک م د بی متقضای
تدقیق این بود که تفاضل را تضعیف کنند تا نصف تفاضل را چون بر اعلی
مقدار این افزایند یا از اعظم نقصان کنند جیب یک درجه حاصل اید پس
نصف تفاضل را اگر بتقسیم بود چندین ۲ ۲ ۲ ب و ه ا این را بر اقل مقدار
این افزوده یا از اعظم نقصان کردیم حاصل آمد چندین ا ب ط م ب ه
و این جیب یک درجه است بتقریب تفاوت میان این طریق و میان طریق
محسنین سنجاه و اسشن رابعه است و این در غایت تدقیق است و چون
جیب یک درجه معلوم گشت بنا بر قاعدهٔ چهارم و پنجم جیب سایر اجزا و کسور
اجزا حاصل توان کرد انگاه که جیب ربع دور حاصل شود و هو المطلوب
و کیفیت وضع جدول جیب چنان است که بر بالای جدول قوسها مثال است
از یک درجه تا نود درجه و در شیب هر یکی جیب این قوس مثال در سطری دیگر
و از جانب دست راست اعداد مثال است از یکی تا شصت تا اگر با درجات
قوس دقایق بود درجات را از بالای جدول بگیرند و دقایق را از سوی
راست او در ملتقای جدولین نهاده باشد از حد دقایق و ثوانی جیب
ایشان را در شیب درجات این قوس نهاده است در سطری که تحت
سطر درجات است ضم کنند مجموع جیب قوس مفروض باشد اگر با درجات
و دقایق ثوانی بود باشد بکار دیگر باز آید درجات مع دقیقه ثوانی را از دست
راست در اینجا در ملتقای جدولین باشد از ثوانی و ثوالث با مجموع اول
ضم کنند و همچنین اگر دو ثوانی کسوری دیگر باشد اینجا در ملتقای جدولین
باشد که مرجوع آن هم از جنس عدد ست را ست باید گرفت هیئة مجموعا

اول ضم کنند تا انگاه که کسور منقطع شود یا هر چند که قطع کنند و کیفیت
تحصیل سهم از جدول جیب از قواعدی که تمهید کرده ایم ظاهر است وهو الموفق للصواب
متن فصل دوم در معرفت ظل مقیاس ظل عمودی باشد قائم بر
سطح افق موازی سطحی که قائم بود بر سطح افق یا قائم بر آن سطح موازی سطح افق
و چون شعاع نیر از سر مقیاس بگذرد و مقیاس را ظل باشد آنجا آید و آن
خطی باشد بر سطحی که مقیاس بر وی قائم باشد میان قاعدهٔ مقیاس
و طرف شعاع آن ظل اگر ظل مقیاس موازی افق باشد از ظل
اول بود ظل معکوس خوانند و اگر آن مقیاس قائم بر سطح افق باشد
آن ظل دوم و ظل مستوی خوانند و ظل اول در اعمال نجومی بکار آید
و ظل مطلق آن را خوانند و ظل دوم در معرفت اوقات بکار دارند و
اول که نیر از افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد و بعد از آن حادث
شود و متزاید ارتفاع نیر افزاید تا اگر نیر بسمت راس رسد
ظل اول نامتناهی شود و ظل دوم بر عکس آن باشد یعنی چون نیر بر افق
باشد نامتناهی بود و چون بسمت راس رسد معدوم شود و ظل اول هر ارتفاعی
مساوی ظل دوم تمام آن ارتفاع باشد و ظل یمین دو مساوی مقیاس
باشد در صورت و ظل و خط شعاعی که از راس مقیاس تا بطرف ظل باشد
قطر ظل خوانند و هم چنانکه در اعمال نجومی نصف قطر را شصت جزو می گیرند
مقیاس هم شصت جزو می گیرند و چون مقیاس را نصف قطر دایره سازند
نسبت جیب هر قوسی با جیب تمامش مانند نسبت ظل اول آن قوس باشد
با مقیاس و نسبت جیب تمام هر قوسی با جیب آن قوس چون نسبت
ظل دوم باشد با مقیاس پس هرگاه که جیب قوسی را در جیب تمامش
محفوظ کنیم ظل اول آن قوس حاصل آید و اگر جیب تمامش بر جیب او
محفوظ قسمت کنیم ظل دوم حاصل آید و هر مقداری که در ظل قوسی محفوظ
ضرب کنند و همان مقدار را بر ظل تمام آن قوس محفوظ قسمت کنند حاصل
ضرب و خارج قسمت یک مقدار باشد بعینه و چون ظل اول اجزائی که از

من دور زیادت باشد اضعاف نصف قطر باشد و تفاضلات آن بسیار
و متزاید در اعمال نجومی بر ابر او اظلال یمین از دور اقتصار کنند و تا اخراج بر سوال
جیب بهادم و اظلال قوسهای که از یمین زیادت باشد تا ربع بر ترا بدو وده
دقیقه نهادیم و ظل دوم را که در معرفت اوقات بکار دارند گاهی مقیاس
دوازده اصبع گیرند و گاهی شصت قدم و این را در جدول ضمن یک یک
درجه ارتفاع نهادیم بسج ظل افتاب بحسب اصطلاح اهل این صنعت
دو قسم است یکی آنکه شخصی که ظل او را اعتبار کنند و آن را مقیاس خوانند
قایم باشد بر سطحی که قائم باشد بر سطح دایرهٔ افق و بر محاذی سطح دایرهٔ ارتفاع
و این ظل را ظل اول خوانند چه اول ظهور او بشکل طلوع افتاب باشد
و بحسب تزاید ارتفاع افتاب متزاید می گردد و ظل معکوس نیز خوانند
بسبب آنکه راس ظل معکوس باشد یا اگر ظل را اخراج کنند در وجه عمود شود
بر سطح افق و در اعمال نجومی این ظل مستعمل باشد در اعلب احوال و چون
ظل اطلاق کنند این ظل مراد باشد و قسم دوم است که مقیاس
او عمود باشد بر سطح افق و این ظل ثانی و ظل مستوی خوانند و ظل مبسوط
نیز گویند بسبب آنکه بر سطح افق منبسط است و حال این دو ظل در ابتدا
و انتها مخالف است چنانکه در متن گفته است و شعاعی که خارج باشد
از راس مقیاس با طرف ظل آن را قطر ظل خوانند پس در صورت قسم
اول ظل و از مقیاس و از خط شعاعی که قطر ظل است مثلثی حادث شود
که آن زاویه از او که مقیاس و ظل بآن محیط آید قائمه باشد و دو زاویهٔ
باقی لامحاله حاده بود و از بهر تصور این معانی ربع دایرهٔ ا ب ج د را از دایره
ارتفاع فرض کنیم و مرکز او که مرکز عالم است نقطهٔ د و خط د ج
سطح افق و مقیاس ه د را قایم کرده ایم بر سطح افق و مقیاس ح ط
را بر سطحی که قایم است بر سطح افق و موضع افتاب را از دایرهٔ ارتفاع
نقطهٔ ت فرض کنیم و چون طرف ظل بمنزلهٔ مرکز عالم است و دو خط
شعاعی که بر راس هر دو مقیاس گذشته است در حکم یکی اند پس خط د ط ظل

دوم باشد و هز قطر او و طی ظل اول باشد و حی قطر او و این هر دو
ظل منسوب‌اند بارتفاع بح و پوشیده نماند که اگر خط اک را افق فرض
کنیم ارتفاع آفتاب بمقدار قوس اب باشد و هز مقیاس ظل اول و رز
ظل او گردد و حک مقیاس ظل دوم و طی ظل او امّا پس اگر افق را هم
بر حال خود ثابت داریم و ارتفاع آفتاب را که بمقدار قوس بح است
است بمقدار قوس اب فرض کنیم ظل اول که بمقدار طی بود بمقدار رز
گردد و ظل دوم که بمقدار رز بود
بمقدار طی شود و از اینجا لازم آید که
ظل اول هر قوسی چون قوس بح
مثلا بمقدار ظل ثانی باشد مر تمام
آن قوس را که اب است و عکس
یعنی ظل ثانی هر قوس بمقدار ظل
اول باشد مر تمام آن قوس را
و بعد از تصور این معانی بدانک
اهل صنعت از نقطه ح عمود حک اخراج کنند بر قطر دک با خط دح که
قطر ظل اولست از بسمت شعاع اخراج می کنند تا متلاقی شود بر نقطه
ک مثلا و همچنین از نقطه ا که سمت راس است عمود ام بر خط اک قایم
کرده‌اند تا با خط شعاعی یعنی دح ملاقی شود بر نقطه م مثلا و از بهر سهولت
اعمال ظل دح را که نصف قطرست مقیاس فرض می کنند و حک را بجای
طی که ظل اولست می نهند و دم یعنی دح را بجای مقیاس پس ام قطر
ظل دوم باشد و میان این مقادیر و میان اخ در اصل مقیاس و ظل
و قطر اند فرقی هست چه دو مثلث حطک دک مشابه اند بسبب آنک
دو زاویه طاح از ایشان قایمه اند و دو زاویه حدط دکد متبادلتان
اند چه دو خط اک لح متوازی اند و باقی دو زاویه دحط مساوی زاویه ادح
و قایمه زوایا موجب تشابه مثلث است چنانک در شکل چهارم از مقاله ششم

از

از اصول هندسه است پس نسبت دک با حک چون نسبت حطح باشد با
دک و چون نسبت حط با اد پس حک قایم مقام ظل اول بود و دک قایم
مقام مقیاس او و اد قایم مقام قطر این ظل و بمثل این بیان وجوب
تشابه دو مثلث دام دزه ثابت شود که اد قایم مقام مقیاس است
و ام قایم مقام ظل دوم و دم قایم مقام قطر او و غرض از این اوضاع
سهولت اعمال است بر این اصطلاح از آنک جمله یکی اینست که نصف قطر
که واحد است نزدیک بعضی شصت درجه نزدیک جمهور واسطه افتد
میان ظل قوس و ظل تمامش و از نصف قطر و از جیب قوس
و جیب تمامش ظل اول قوس نیز معلوم گردد چه حادث شکل چون از
نقطه ب دو عمود بح بط بر دو نصف قطر قایم کرده‌ایم همه مثلثات
که حادث شوند متشابه باشند و این ظاهر است پس نسبت دح با دح
چون نسبت بح باشد با دک و چون قوس بح معلوم باشد
جیب او یعنی عمود بح هم معلوم بود و همچنین جیب تمامش یعنی خط
دح و نصف قطر معلوم است پس از ضرب جیب بح در جیب
اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام قوس بح حک که ظل اولست مر
قوس بح را معلوم شود و بمثل این بیان خط ام که ظل دوم است
از ضرب جیب تمام قوس بح در جیب اعظم و قسمت حاصل بر
جیب قوس بح هم معلوم گردد چه نسبت دح با دا چون نسبت بح
است با ام و این وجه ظل اول و ثانی مر ارتفاعی که خواهند از جیب آن
ارتفاع و جیب تمامش حاصل توان کرد و چون جیب ارتفاع که تمامش
دور باشد مساوی جیب تمام آن ارتفاع بود لا محاله پس دو دو مثلث
دطب دکا که مشابه متساوی اند ابدا حک که ظل اولست مساوی اح بود
که مقیاس است در این وضع چه بح دط نیز در این وضع متساوی اند
و چون دو مثلث دحک ادم متشابه اند پس نسبت دک با دح
یعنی دا چون نسبت دا باشد با ام پس ظاهر شد که نصف قطر واسطه است

میان ظل قوس و ظل تمامش و از اینجا لازم آید که اگر مقیاس یعنی نصف قطر را
واحد گویند و عددی مفروض را در ظل قوسی ضرب کنند حاصل ضرب
همان باشد که اگر آن عدد را بر ظل تمام آن قوس قسمت کنند یعنی حاصل
ضرب و خارج قسمت در هر دو یک صورت متوافق باشد مثالش خط آ
ظل قوسی مفروض است و خط ب ظل تمام آن قوس و ح عددی است مفروض
هر عدد که باشد پس اگر او را در آ ضرب کنیم د حاصل آید و همان عدد را
بر ب قسمت کنیم ه حاصل آید می گوییم که د مساوی ه است برهانش
آنست که ح را در آ ضرب کنیم د حاصل آید پس نسبت د با ح چون نسبت
آ باشد با واحد چه ضرب عبارتست از تحصیل عددی
که نسبت او با احد المضروبین چون نسبت مضروب دیگر
باشد با واحد لیکن نسبت آ با واحد یعنی نصف قطر
چون نسبت نصف قطر است با ب چنانک بیان کرده‌ایم
پس نسبت واحد با ب چون نسبت د باشد با ح و
چون ح را بر ب قسمت کرده‌ایم و ه حاصل آمد پس
نسبت ه با ح چون نسبت واحد باشد با ب چه قسمت
تحصیل عددی است که نسبت او با مقدم چون نسبت
واحد با ب چون نسبت د است با ح چنانک اکنون گفتیم پس نسبت ه با
ح چون نسبت د باشد با ح پس مقدار د چون مقدار ه باشد بشکل نهم از
مقاله پنجم از اصول و اگر نصف قطر را شصت درجه گیرند معدودی را که در
ظل آ ضرب کنند و همان عدد را بر ظل ب قسمت کنند حاصل ضرب مساوی خارج
قسمت نباشد بعد از آنک حاصل ضرب را دو باره محط گیرند یا خارج
قسمت را دو باره مرفوع گیرند مثالش آ ظل قوسی مفروض است و
ب نصف قطر که شصت درجه است و ح ظل تمام آن قوس و د عددی
مفروض پس د را در یکی از این دو ظل ضرب کردیم مثلا در اول تا ه
حاصل آمد و د را بر آن ظل دیگر مثلا ح قسمت کردیم تا ز خارج آمد و هو

است

است که اگر ه را دو بار محط گویند مساوی ز گردد و اگر ز را دو بار مرفوع کنند
مساوی ه شود برهانش آنست که آ را در ح ضرب کرده‌ایم و ه حاصل
آمد پس نسبت ه با د چون نسبت اول باشد با واحد بنا بر تعریف ضرب
و چون سه مقدار آ ب ح متناسب اند پس مسطح آ در ح چون مربع ب
باشد پس حاصل از ضرب آ در ح مربع ب بود و نسبت آ با واحد چون
نسبت مربع دوم باشد با ح پس نسبت ه با د چون نسبت مربع دوم
ب باشد با ح و بابدال نسبت ه با مربع ب چون نسبت چهارم باشد با ح
لیکن بحث آنکه د را بر ح قسمت کرده‌اند و ز خارج این و نسبت مقسوم
با مقسوم علیه ابدا چون نسبت خارج قسمت باشد با واحد پس نسبت د با
ح چون نسبت ز باشد با واحد پس نسبت ه با مربع ب چون ز باشد با واحد
و مسطح طرفین در چهار مقدار متناسب چون مسطح وسطین است چنانک
در اصول مقررست پس مسطح ه در واحد که همان
ه بود بعینه چون مسطح ز باشد که خارج قسمت
است در مربع ب لیکن ب شصت است بفرض پس
خارج قسمت در مربع او موجب رفع او باشد
بدو مرتبه چه هر عدد که در شصت ضرب کنند آن عدد
بیک مرتبه مرفوع شود و اگر در مربع شصت ضرب کنند
بدو مرتبه مرفوع گردد پس اگر خارج قسمت را بدو
مرتبه مرفوع گردانند مثل مسطح ه باشد که حاصل ضرب
است و اگر مسطح ه را بدو مرتبه محط گردانند
مساوی ز گردد که خارج قسمت است و هو المطلوب
و اگر ح را که مقسوم علیه است بدو مرتبه محط
کنند و بعد از آن د را بر او قسمت کنند این عمل نیز موجب آن باشد که خارج
قسمت بدو مرتبه مرفوع گردد و مساوی ه باشد که حاصل ضرب است
از بهر آنکه عدد د که مفروض است لا محاله از جنس درجات است و از

آحلت واز تصور معنی قسمت ظاهر است که وجه دایر هر جنس که قسمت کنند
اگر جنس مقسوم علیه از جانب کسور باشد جنس خارج قسمت هم از مثل
ان مرتبه باشد ولکن از جانب مرفوعات مثلا خارج از قسمت درجات
بر ثوانی مرفوع مرتین باشد و بر ثوالث مرفوع ثلث مرات و علی هذا و اگر
جنس مقسوم علیه از جانب مرفوعات باشد جنس خارج قسمت هم
از ان مرتبه باشد ولکن از جانب کسور مثلا خارج از قسمت درجات
بر مرفوع ثلث مرات بر ثوالث باشد و بر مرفوع اربع مرات روابع و علی هذا
پس اگر مقسوم علیه را که ح است در مثال بعد از انکه منحط گیرند هر بین
از جانب کسور باشد چون د را بر و قسمت کنند خارج قسمت از جانب
مرفوعات باشد بدو مرتبه مرتفع تر از انکه اگر دو باره منحط بگرفتندی
و اگر بعد از انکه ح را دو باره منحط گیرند هم چنان از جانب مرفوعات
باشد خارج قسمت که از جانب کسور باشد بدو مرتبه مرتفع تر با ابتدا از انکه
مقسوم علیه را بدو مرتبه منحط نگرفتند چه مقسوم علیه در جانب مرفوعات
چند انکه مرتفع تر باشد خارج قسمت از جانب کسور منحط تر باشد و بالعکس
پس ثابت شد که هر عددی را که در ظل قوس با ظل تمامش ضرب کنند
و همان عدد را بر ان ظل دیگر قسمت کنند بعد از انکه ظل مقسوم علیه را
دو باره منحط گرفته باشند خارج قسمت و حاصل ضرب یکی باشد و این
برهان که مطلوب بود گفتیم برهانی دیگر بر دعوی تحسین هم ظاهر شد
انجا که بیان کرده ام که نسبت ه را با مربع ب چون نسبت د است با
واحد چه ب اگر واحد باشد بفرض مربع او هم واحد باشد و مسطح ه در
واحد که همان بود چون مسطح د باشد در مربع ب یعنی در واحد پس
مقدار ه و مساوی مقدار ح باشد و هو المطلوب و چون ثابت شد
که نصف قطر اوسط است میان ظل قوسی هر کدام ظل که باشد و همان
ظل تمامش پس هر گاه که ما را ظل قوسی معلوم باشد و خواهیم که ظل
تمام ان قوس معلوم کنیم یا بالعکس یعنی ظل تمام قوسی معلوم باشد و خواهیم

که ظل

ظل تمام ان قوس معلوم کنیم معرفت ان آسان باشد بدان طریق که هر عددی را
که خواهیم در ظل معلوم ضرب کنیم پس اگر نصف قطر واحد باشد حاصل
ضرب مثل خارج قسمت باشد اگر ان عدد را بر ظل مجهول قسمت کنند
و اگر نصف قطر شصت درجه باشد حاصل ضرب را چون دو باره منحط کنند
مثل خارج قسمت شود و بر هر دو وجه بتقدیر چون خارج قسمت معلوم باشد
و مقسوم که عدد مفروض است معلوم است مقسوم علیه که ظل مطلوب است
هم معلوم شود چه نسبت مقسوم با مقسوم علیه ابدا چون نسبت خارج قسمت
است با واحد پس مسطح مقسوم در واحد که همان مقسوم باشد بعینه
چون مسطح مقسوم علیه باشد در خارج قسمت پس مقسوم را چون بر
خارج قسمت قسمت کنند مقسوم علیه معلوم گردد و اگر خواهند عدد
مفروض را بر ظل معلوم قسمت کنند و خارج قسمت را دو باره مرفوع گیرند
تا مبلغ مساوی ان شود که اگر عدد مفروض را در ظل مجهول ضرب یا ظل
معلوم را دو باره مثلا منحط گیرند و انگاه عدد مفروض را بر و قسمت
کنند تا خارج قسمت مساوی ان باشد که اگر عدد مفروض را در ظل مطلوب
ضرب کنند و چون حاصل ضرب و احدی المضروبین معلوم شود مضروب
دیگر با سانی معلوم شود چه نسبت حاصل ضرب با مضروب معلوم که عدد
مفروض است چون نسبت مضروب دیگر است که ظل مجهول است
با واحد پس چون حاصل ضرب را بر عدد مفروض قسمت کنند مضروب
دیگر که ظل مطلوب است حاصل اید و هو المطلوب و انچ مصنف رحمه الله
بر صواب فرموده است هر عددی را که در ظل قوسی ضرب کنند و حاصل
منحط گیرند یا احد المضروبین را و همان مقدار را بر ظل تمام ان قوس
قسمت کنند منحطا که یعنی بعد از انکه مقسوم علیه را منحط گرفته باشند حاصل
ضرب و خارج قسمت یکی باشد مودی همین عمل است که ما گفتیم الا انکه منحط
گرفتن را بیک طرف مخصوص نکرده است بحکم استحسان و اهمال صنعت
در جداول اظلال بدان اظلال ثنی و در اکتفا کنند چه اظلال قوسهای

که زاید است بر ثمن دور بسیار می شود و وضع ان در جدول موجب سامت پس اگر ظل
قوسی خواهند که زیادت باشد از ثمن دور ظل تمام ان قوس از جدول بگیرند
و از ان ظل ظل قوس معلوم کنند بران وجه که تقدیر کردیم و مصنف از
ثمن تا ربع دور نهاده است بر تزاید ده ده و عقد ارتفاع و از یک درجه تا
ثمن دور هر چند در متن گفته است که ایراد کردیم اما در چند نسخه که مشاهده
افتاد یافتیم و همانا بر کی از ناسخ بوده باشد و چون جدول ظل مشهور بود
ما در شرح زیادت نکردیم و جدول اظلال اول ظاهر است و همچنین جدول اظلال
ثانی که بحسب اصابع و اقدام نهاده است متن و در معرفت اوقات دو از
باستخراج خط نصف النهار بر سطحی مستوی احتیاج افتد و طریق کچان بود
که مقیاسی قایم بر سطح افق نصب کنند و ارتفاع افتاب را شرقی بگیرند و خط
ظل مقیاس در ان لحظه بکشند و چون افتاب را بهمان مقدار ارتفاع غربی شود
در همان روز خط ظل بکشند و زاویه که بر قاعده مقیاس از ان دو خط ظل
حادث شود تنصیف کنند بخطی مستقیم ان خط که منصف زاویه باشد
خط نصف النهار بود و اگر قاعده مقیاس را مرکز سازند و بقدر یک یک جزو
از مقیاس دوایر بر سطح افق بکشند که مرکز همه دوایر بر قاعده مقیاس
بود پس چون ظل افتاب بدایره رسد از ان دوایر نگاه کنند تا از قاعده
مقیاس تا ان دایره چند جزو است ان قدر که باشد در جدول ظل که
بر ان اجزا موضوع باشد مقوس کنند تا مقدار ارتفاع افتاب بود در ان
وقت و اگر ظل متناقص بود ارتفاع شرقی بود و اگر متزاید باشد غربی
باشد و چون افتاب در وقت تناقص ظل بر نقطه افتد از ان دوایر و در وقت
تزاید بر نقطه دیگر هم از ان دایره و از منصف قوسی که میان ان دو نقطه باشد
خطی مستقیم تا قاعده مقیاس بکشند خط نصف النهار باشد و خطی که بر نصف النهار
عمود باشد خط مشرق و مغرب باشد و ان دایره را دایره هندی خوانند
و چون نقطه تقاطع خط نصف النهار و خط مشرق و مغرب مرکز سازند و
دایره بکشند و ان دایره را بان دو خط بچهار ربع متساوی کنند با خط نصف

النهار

النهار نقطهای جنوب و شمال و بخط مشرق و مغرب نقطهای مشرق و مغرب
اعتدال متعین شود و هر ربعی بنود قسم متساوی کنند انچ از ان اجزا میان
خط مشرق یا مغرب و میان خط ظل باشد سمت ارتفاع بود و سمت
یا شرقی جنوبی بود یا شرقی شمالی و یا غربی جنوبی و یا غربی شمالی
و نهایت هر یکی ربعی بود و چون خط ظل بر خط مشرق و مغرب منطبق
شود ارتفاع عدیم السمت بود و چون خط ظل بر خط نصف النهار
منطبق شود نصف النهار باشد و چون از ان بگذرد اول وقت نماز
پیشین باشد و چون بقدر طول مقیاس از ظل نصف النهار یک بار
زیادت شود اول وقت نماز دیگر باشد نزدیک اصحاب حدیث از فقها
و چون دو بار زیادت شود اول وقت نماز دیگر باشد نزدیک اصحاب
رای از فقها شرح در استخراج خط نصف النهار بتحصیل سطح
مستوی احتیاج افتد و سطح مستوی از راه حس ان باشد که تسویه
ان بحدی رسد که اگر مایعی چون آب یا و بر جرمی چون سیماب مثلا
بروی گذرد ابتدا ان مایع با سر جرم از جمیع جوانب میل کند علی التساوی
انگاه مقیاس از چوب یا مانند ان بر وجهی که ابزا علیها شد بران سطح
عمود سازند و باید که مقیاس در طول و قصر و غلظ و دقت معتدل باشد
و قاعده ان باید که غلیظ تر باشد از راس بر هیات مخروط مشتد بر
استخراج خط نصف النهار را هر چند طریقها بسیار است اما بحسب
ارج و متن مذکور است دو طریق بود یکی انکه با سطرلاب صحیح ارتفاع
شرقی بگیرند افتاب را و بر سمت ظل مقیاس پس در ان حالت خطی
باشد از مرکز قاعده مقیاس بطرف ظل کشند چنانک ان خط طول
ظل را تنصیف کند و دیگر باره از جانب که ارتفاع غربی در تناقص
بود مثل ان ارتفاع تحسین را رصد کنند و بر سمت ظل ان ارتفاع
نیز مثل خط مذکور را اخراج کند پس لا محاله ارتفاع این دو خط بر
موضع مرکز قاعده مقیاس زاویه بر سطح مستوی مذکور حاصل شود

وجون ان زاویه را بخطی مستقیم تنصیف کند آن خط خط نصف النهار بود و
طریق دیگر انست که موضع مرکز قاعده مقیاس را مرکز ساخته دو دایر
چند بر آن سطح رسم کند ولا محاله بعضی خردتر بود و بعضی بزرگتر پس
در نیمه اول از روز مترصد باشد تا طرف ظل که هر زمان در تناقص است
بمحیط دایره از ان دوایر رسد پس مدخل ظل ان محیط آن دایره نشانی کند
وان نشان باید که بر منتصف طرف ظل باشد چه طرف ظل را لا محاله انبساطی
باشد و بعد از ان مراقب طرف ظل در اندرون ان دایره اید تا انگاه که ظل ان روز
درغایت قصر شود و بعد از ان ظل روی تزاید نهد مترصد باشد تا انگاه که
ظل محیط همان دایره رسد بر مخرج ظل علامتی بکند چنانکه گفتیم انگاه میان
هر دو علامت بخطی مستقیم وصل کند و ان وتر قوسی باشد که بین العلامتین
است از محیط ان دایره و خطی میان دو طرف این قوس و میان موضع مرکز
قاعده مقیاس به دو خط مستقیم وصل کند زاویه بر مرکز دایره حادث شود
مثل ان زاویه که در طریق اول حادث شده بود پس چون ان زاویه را
یا قوس را یا وتر را تنصیف کند بخطی مستقیم که از مرکز قاعده مقیاس
اخراج کنند ان خط نصف النهار باشد واین دایره را دایره هندی خوانند
وچون خط نصف النهار از دو جانب بمحیط دایره هندی اخراج کنند
آن نقطه تقاطع که در جانب جنوب باشد نقطه جنوب بود و نظیرش در
جانب شمال نقطه شمال و چون خطی دیگر از مرکز قاعده مقیاس بر خط نصف
النهار قایم کرده اند ان خط مشرق و مغرب باشد یعنی فصل مشترک میان
معدل النهار و افق نقطه تقاطع این خط با دایره هندی در جانب شرق مشرق
اعتدال بود و نقطه تقاطع هر دو در جانب غرب مغرب اعتدال و صورت دایره
هندی و تصویر این اعمال رسم کرده شد   و شرطست باید که بنای
صحت این عمل بر موازی مدارات یومی افتاب است از معدل النهار را
و شک نیست که موازات بحقیقت ثابت نیست بسبب حرکت خاص افتاب
اما هرگاه که شرایط ضبط را رعایت کند عمل از ثبات بغرب جای نزدیک

یعنی اینکه قوسی که میان مدخل و مخرج ظل است از دایره هندی یعنی از قوسی
که از هنگام مدخل ظل تا هنگام مخرج ظل
اجزا ان در محاذات طرف ظل می آید
بحسب جزای کمتر از نصف دور باشد
تا قوسی از مدار افتاب را که
مشرق اعتدال
مغرب اعتدال
دایره است از هنگام مدخل ظل
تا هنگام مخرج ظل از موازات معدل النهار
انحراف مدار لازم نیاید چه مدار یومی آفتاب
اگر در جنوب معدل النهار بود فصل افق در
جنوب خط مشرق و مغرب باشد پس مادام
که افتاب در نصف شرقی باشد تقاطع دایره
ارتفاع او با افق که از انقطه سمت نام نهیم در ربع شرقی جنوبی باشد
از دایره افق و بایش سبب سمت ظل در مقابل این ربع باشد از دایره
هندی یعنی ربع غربی شمالی مادام که آفتاب در نصف غربی باشد نقطه سمت
در ربع غربی جنوبی باشد و باین سبب ظل در ربع مقابل بود از دایره
هندی یعنی ربع شرقی شمالی پس ما بین مدخل ظل از ربع اول و ما بین
مخرج ظل از ربع دوم لا محاله کمتر از نصف دور بود بضرورت خواه معدل
طویل باشد و خواه قصیر و خواه دایره هندی عظیم باشد و خواه صغیر
و اگر مدار یومی افتاب نفس معدل النهار سمت ظل در دو وقت طلوع
و غروب منطبق بود با خط مشرق و مغرب و در باقی روز هم بر ان
منوال باشد که گفتیم یعنیه الا در خط استوا که ان روز ظل از مطابق
زایل شود و اگر مدار یومی آفتاب در جانب شمال باشد از معدل النهار
میگوییم داین اول سموت مدار را قطع کرده باشد یا نه اگر قطع نکرده باشد
مادام که افتاب در نصف شرقی بود نقطه سمت در ربع شرقی شمالی بود
از دایره افق و سمت ظل در مقابل این ربع یعنی در ربع غربی جنوبی

از دایره هندی و مدخل ظل هم در ان ربع تواند بود مادام که آفتاب در نصف
غربی باشد نقطه سمت در ربع غربی شمالی باشد از افق و سمت ظل در مقابل
آن در ربع شرقی جنوبی از دایره هندی و مخرج ظل هم انجا تواند بود پس
ما بین مدخل و مخرج ظل که در جانب جنوب است از دایره هندی هم کمتر از نصف
دور بود و اگر دایره اول سموت مدار شمالی افتاب را چنانکه در معظم عمارات
است قطع کرده باشد مادام که افتاب ما بین مطلع مدار و میان تقاطع مدار با دایره
اول سموت باشد در جانب مشرق نقطه سمت از ربع شرقی شمالی بود
و سمت ظل در مقابل ان از ربع غربی جنوبی از دایره هندی و چون
تقاطع رسد نقطه سمت بر نقطه مشرق اعتدال منطبق شود و سمت ظل
بر خط مشرق و مغرب و از موضع تقاطع تا نصف النهار نقطه سمت در ربع
شرقی جنوبی باشد و سمت ظل در مقابل در ربع غربی شمالی از دایره هندی
و از نصف النهار تا موضع تقاطع دوم نقطه سمت در ربع غربی جنوبی باشد و سمت
ظل در ربع مقابل یعنی ربع شرقی شمالی از دایره هندی و از موضع تقاطع
دوم تا مغیب مدار نقطه سمت در ربع غربی شمالی باشد و سمت ظل در ربع
مقابل یعنی در ربع شرقی جنوبی پس ظاهر شد که درین وضع سمت ظل را
در محاذاة در ربع تامه واقع می شود از ارباع دایره هندی و ان نصف
شمالی است و ان دو ربع باقی در محاذاة بعضی که متصل است بدو ربع
مذکور پس قوسی که ما بین مدخل و مخرج ظل باشد ممکن بود که بیشتر از
نصف دور بود بنسبت با یکی ازین دوایر که مرسوم است بر مرکز قاعده
مقیاس و چون ظل مقیاس متناقص است در نصف شرقی و متزاید در
نصف غربی پس اعتبار مدخل و مخرج ظل بنسبت با دایره صغیرتر که ما بین
المدخل و المخرج از ان دایره کمتر از نصف دور بود اولی باشد از انکه
بنسبت با دایره عظیم تر که ما بین المدخل و المخرج از ان دایره بیشتر از نصف
دور بود تا دایره زمانی بین المدخل و المخرج را انحراف از موازاة کمتر لازم اید
و در جمیع او ضاع قوسی که ما بین المدخل و المخرج چنانکه کمتر باشد عمل متحقق

نزدیکتر بود شرط دوم انکه این رصد در ان وقت کند که آفتاب در حدود
انقلابین بود نه در حدود اعتدالین چه میل اجزا فلک البروج از معدل النهار
در حدود انقلابین ابطاست از میل اجزا فلک البروج از معدل النهار در
حدود اعتدالین پس انحراف مدارات یومی افتاب در حدود انقلابین
از موازاة معدل النهار کمتر از ان باشد که انحراف مدارات یومی او
ازو در غیر این حدود شرط دیگر انکه این رصد در حدود انقلاب
صیفی بود تا متواصل تر باشد و ظل کوتاه تر و عوارض سماوی که مانع
ظل شود در یکی از دو وقت کمتر و بعد از معرفت کیفیت عمل بحسب اعلام
جهتی که خط مذکور در خط نصف النهار است مقدمه تمهید کنیم و از جهان
بود که می گوییم هرگاه که ارتفاع شرقی کوکب مساوی ارتفاع غربی او باشد
دایره نصف النهار منصف دایره مدار کوکب باشد درین دو وقت
مثالش اح د دایره افق فرض کنیم و ه را سمت الراس و ده را نصف
النهار و اح د را معدل النهار و ط ح ارتفاع شرقی کوکب و ه ط تمام مثل
و ی ک ارتفاع غربی او و ه ی تمام مثل وحدو ارتفاع بفرض متساوی اند
و همچنین تمام هر دو و ی ط دایره است از مدار کوکب بین الارتفاعین
و م نقطه نصف النهار این دایره و دعوی
است که ی م مساوی م ط است برهانش
دو دایره مثل ه ط و ه ی و ط ی مگوییم
که میدانیم پس اضلاع مثلث ه ی ه
مساوی اضلاع مثلث ه ط ه باشد
چه ده مشترک است و ی ه ه ط تمام
دو ارتفاع متساوی و ط ه ی ه تمام میل
یک مدار معینه پس زوایای هر دو مثلث
متساوی باشند چنانکه از شکل دوم از مقاله
اول از کتاب مانالاؤس ظاهرست پس در مثلث د م ح

زهح دو ضلع زهه زح زاویه ز مساوی دو ضلع زه دح و زاویه د باشد
پس ضلع هح مساوی ضلع ح د بود بشکل چهارم از مقاله مذکور پس دو
قوس حم مط که شبیه اند بدو قوس هح ح د بحکم شکل دوم از
مقاله دوم از کتاب ثاودوسیوس هم متساوی باشند و هو المطلوب و بعد
از تقدیم این مقدمه اسح را نصف و این هندی فرض کنیم بر مرکز ه و
که خط هد است و این موازی خط احد است که خط مشرق و مغرب
است پس احد را از دو جانب اخراج کنیم تا با فق و همچنین دک را که
منصف زاویه هدک است پس نقطه ط را سمت راس فرض کنیم و طک را
خطی که از دایره مقیاس یعنی مرکز دایره افق بنقطه دایره افق موازی شد
است و این خط لا محاله عمود باشد بر سطح دایره افق و دو دایره ارتفاع
طدک طکم تکدرانیم پس دک ارتفاع شرقی بود آفتاب را و لم ارتفاع
غربی و دو فصل مشترک ایشان و دو دایره ارتفاع و دو دایره افق دو خط
کک مد بود و دو عمود دک لم برین دو فصل مشترک قایم گردانیم تا
دو جیب ارتفاع باشند درین دو وقت و خط سه وصل کنیم تا با خط سک
که اخراج کرده ایم ملاقی کند بر نقطه ح مثلا پس در دو مثلث سحد حح د
زاویه سحد مساوی زاویه هدح باشد بسبب تساوی دو متقابل هر یک
بحکم منصف و ضلع دح مشترک است و ضلع دسه مساوی ضلع دد اند
چه هر یک جیب تمام دو ارتفاع متساوی اند
پس هر دو مثلث مساوی الاضلاع
والزوایا باشند پس هر یک از دو
زاویه ح قایمه باشد انگاه از دو
نقطه دک دو عمود دک لد بر نصف قطر
طد قایم گردانیم هر یک از ینها جیب تمام ارتفاع
آفتاب بود در دو وقت مفروض و خط کد وصل کنیم ته کد مساوی
و موازی اضلاع مثلث دسه باشد بسبب توازی و تساوی عده

عمود قد ید ده که قایم اند بر سطح افق و چون سطح زاویه دو خط قدح دح را
اخراج کنیم لا محاله ضلع ده را قطع کند بر نقطه صه مثلا و این خط ده بود
جه ع چون منصف ده سه است و نسبت سطوح متساویة الارتفاعات
چون نسبت قواعدست پس سطح ده ع صه مساوی سطح ه صع صه پس
اگر صه منصف ضلع ده باشد چون دو خط لصه مصه را که متفاوت اند
قاعده سازیم و ارتفاع هر دو سطح بحال خود متساوی اند پس نسبت سطوح
چون نسبت قاعدین باشد پس سطوح متفاوت باشند حالانکه بیان کردیم
که متساوی اند و این خلف است پس صه منتصف خط ده باشد و موضع
موازی لسه باشد لکن لسه عمود است بر سطح افق پس صع نیز
عمود باشد بر افق بشکل هشتم از مقاله یازدهم از اصول و چون دو عمود
قد صع قایم اند بر سطح افق و دایره نصف النهار بر دو نقطه ق ک
بگذرد لا محاله بسبب و چون مرور را و نقطه افق و مرکز عالم و همچنین
منطقه صه چنانکه در مقدمه بیان کردیم پس سطح زاویه دو خط دق
قصه مثلث سطح دوایره اضلاع دق صع ل خط دع در سطح دایره
نصف النهار بود و هو المطلوب و معنی سمت ارتفاع و مباحثی که متعلق
است بان بعد ازین موضعی که لایق تر باشد ایراد کنیم بتوفیق الله
تعالی و ابح ازین مقام ذکر آن ضرورت است بجهت توقف براهین این مقاله
و مقاله این بران دو شکل است که موسوم اند بظلی و مغنی و ما هر یکی را بطریق
الحاق ایراد کنیم با دو فرع او باذن الله تعالی اما شکل ظلی اصل دعوی در
وی چنانست که در مثلث قایم الزوایا که از تقاطع دوایر عظام بر سطح کره
حاصل آمده باشد و اضلاع او کمتر از ارباع باشد نسبت یکی از دو ضلع قایمه
با جیب زاویه قایمه چون نسبت ظل ضلع دیگر باشد از دو ضلع قایمه با ظل
زاویه که این ضلع وترانست مثالش مثلث احه که از قسی عظام است
زاویه ب از وی قایمه است و زاویه آ حاده و دعوی که نسبت جیب قوس
اب با جیب اعظم یعنی جیب زاویه ب چون نسبت ظل ضلع بح است با ظل

جیب

زاویه آ بر مماشی دو ضلع اب اح را اخراج کنیم بشرطی که زیادت از ربع دور
نشوند انگاه قوس ده از دایره عظیمه بر ضلع ا ب د قایم گردانیم و از دو نقطه
ب د دو عمود سح دط بر سطح دایره اب د قایم کنیم
و دو نصف قطر ده زح وصل کنیم و هر دو را
اخراج کنیم تا با دو عمود مذکور متلاقی شوند
بر دو نقطه حط پس نصف قطر را او وتر بح
وصل کنیم و هر دو را اخراج کنیم تا متلاقی شوند بر نقطه ک و سبب تلاقی
ظاهرست چه هر دو خط در سطح دایره ابد اند و قوس اب کمترست از
از ربع و چون سه نصف قطر زه زح را در سطح دایره احه اند و هر سه را
بر استقامت اخراج کرده ایم تا نقط طحک پس آن سه نقطه در سطح دایره
احه باشند لکن این هر سه نقطه در سطح دو عمود سح دط اند اما دو نقطه
ح ط ظاهرست و اما نقطه ک بسبب انکه زب که هم در ان سطح است بر
استقامت بیرون آمده است تا نقطه ک پس این هر سه نقطه بر فصل مشترک
باشند میان سطح دایره احه و میان سطح دو عمود دط سح پس طحک
خطی مستقیم باشد و دو مثلث کسح کدط بسبب اشتراک زاویه ک
و توازی دو ضلع سح دط متشابه باشند بسبب نسبت کس با کد چون
نسبت سح باشد با دط لکن نسبت کس با کد چون نسبت جیب
قوس با است با جیب قوس دا و این معنی بعد از اخراج دو عمود
بل دم که دو جیب اند بر نصف قطر را ظاهر شود چه مثلث کبل
متشابه مثلث کدم باشد پس نسبت با با جیب دا چون نسبت سح باشد
که ظل سح است با دط که ظل ده است لکن هر یک را از دو قوس حب ده
بنسبت با دایره ابد که بر و قایم اند عرض خوانند پس ثابت شد که جیوب
قوسها متناسب اند بر نسبت اظلال عرضها انها و اگر هر یک از اب اه
ربع دور باشد جیب اب جیب اعظم باشد و ظل ده ظل زاویه آ بود پس
نسبت جیب اب که ضلع قایمه است با جیب اعظم یعنی جیب زاویه قایمه

چون نسبت ظل بح باشد با ظل زاویه آ و هو المطلوب و از ثبوت دعوی این
شکل دو فرع ثابت شود فرع اول هر مثلثی موصوف بصفت مذکور نسبت
جیب تمام زاویه حاده که در وی فرض کنند با جیب زاویه قایمه و چون نسبت
ظل تمام وتر قایمه باشد با ظل تمام ضلعی که واقع است میان قایمه و حاده مفروضه
مثالش مثلث ابح را اعادت کنیم و زاویه ب مفروض قایمه است و
زاویه آ حاده و دعوی انست که نسبت جیب تمام زاویه آ با جیب زاویه ب
چون نسبت ظل تمام قوس اح است با ظل تمام قوس اب برهانش دو ضلع اب
اح را تا ربع اخراج کنیم و قوس ده از دایره عظیمه بر قطب آ رسم کنیم
و ده بح را بر استقامت اخراج کنیم تا ملاقی شوند بر قطب د و این شکل را
که حادث شود قطاع تام نهیم و بحکم شکل ظلی نسبت جیب قوس زه با قوس زد
چون نسبت ظل هح باشد با ظل دب لکن قوس ده تمام قوس ده است
مقدار زاویه آ است و قوس دی که ربع است و این مقدار زاویه
قایمه باشد و جیبش جیب اعظم و قوس هح تمام قوس حا است و
قوس بد تمام قوس اب پس نسبت
جیب تمام زاویه آ با جیب زاویه ب
چون نسبت ظل تمام قوس حا است
با ظل تمام قوس با و هو المطلوب
فرع دوم نسبت جیب تمام وتر
زاویه قایمه با جیب زاویه قایمه چون نسبت ظل تمام یکی از دو زاویه باقی است
با ظل زاویه دیگر مثلا در مثلث ابح نسبت جیب تمام اح که وتر قایمه است
با جیب اعظم یعنی جیب زاویه ب که قایمه است چون نسبت ظل تمام زاویه
آ باشد با ظل زاویه ح برهانش انست که زاویه ه از قطاع مذکور قایمه است
پس در مثلث دحه نسبت جیب قوس حه با جیب اعظم چون نسبت ظل
ضلع هد باشد با ظل زاویه ح بنا بر اصل ظلی لکن قوس حه تمام اح است
و جیب اعظم بحال خود و ضلع هد تمام قوس هد است که قدر زاویه آ است پس

نسبت جیب تمام اح با جیب اعظم چون نسبت ظل تمام زاویه آ باشد با ظل زاویه
ح وهو المطلوب و اما شکل مغنی اصل دعوی در وی اینست که در مثلثات فلکی
که از تقاطع دوایر عظام بر بسیط کره حاصل آید باشد و اضلاع آن اقل
از ارباع جیوب نسبت جیوب اضلاع این مثلثات چون نسبت جیوب زوایایی
باشد که آن اضلاع موتر آنند و این دعوی شامل است جمیع مثلثات را خواه
مثلث قایم الزوایا و خواه حاد الزوایا و خواه منفرج الزوایا و اول
این معنی را در مثلث قایم الزاویه ثبوت رسانیم مثالش دو مثلث ابح
اده را از شکل ظل اعادت کنیم منطبق یا غیر منطبق و مرکز کره را نقطه ز
فرض کنیم و انصاف اقطار آز بز دز بپیوندیم و از دو نقطه ه ح دو
عمود هح حط بر دو خط دز بز قایم کردانیم و هم ازین دو نقطه دو عمود
هک حل بر نصف قطر زا قایم کردانیم و حک طل وصل کنیم و ظاهرست
که خط دز فصل مشترک است میان سطح دایره اده و سطح دایره ابد و
همچنین خط بز فصل مشترک است میان سطح دایره بح و سطح دایره ابد
پس دو عمود هح حط قایم باشند بر سطح ابد بشکل ... از مقاله ...

از کتاب اصول چه دو دایره هزح قایم اند بر بسیط دایره ابد
بفرض پس دو عمود هح حط متوازی باشند بشکل ششم ازین مقاله
که گفتیم و دو خط هک حل نیز که عمود اند بر خط دا هم متوازی اند لاجرم
پس زاویه حهک مساوی زاویه طحل باشد بشکل دهم از مقاله مذکوره
و هر یک از دو زاویه هکح طلح ظل قایمه است بسبب آنکه دو خط هح حط
عمود اند بر سطح دزا چنانکه اکنون بیان کردیم پس زاویه هکح بماند مساوی

راوه

زاویه ل و دو مثلث حهک حطل متشابه باشند پس نسبت حک که جیب
قوس اح است با هک که جیب قوس اه است چون نسبت
حط بود که جیب قوس حب است با بح که جیب قوس ده است
و بابدال نسبت جیب قوس اح با جیب قوس حب چون نسبت قوس
اه باشد با جیب قوس هد پس اگر اه اد ربع دوایر باشند جیب
قوس اه جیب اعظم باشد و جیب قوس ده جیب زاویه آ پس
نسبت جیب قوس اح با جیب قوس حب چون نسبت جیب اعظم
باشد یعنی زاویه ب که قایمه است با جیب زاویه آ وهو المطلوب
و چون هر یکی از دو قوس حب ده مثل دو قوس اح اه اند
پس جیوب مثنی بر تناسب جیوب میول اینها باشد اکنون مثلث ابح
را حاد الزوایا یا منفرج الزوایا فرض کنیم و از نقطه آ عظیمه اد بر قاعده
بح قایم کردانیم تا اخراج در مثلث حاد الزوایا نبود از اخراج در
مثلث منفرج الزوایا پس در مثلث ادب
نسبت جیب زاویه ب با جیب اد چون
نسبت جیب قایمه باشد با جیب اب
چنانکه در مثلث قایم الزاویه بیان کردیم و همچنین در مثلث ادح
نسبت جیب اد با جیب زاویه ح چون نسبت جیب اح است با
جیب قایمه پس بمساوات مضطربه نسبت جیب زاویه ب با جیب زاویه
ح چون نسبت جیب اح باشد با جیب اب وهو المطلوب و از ثبوت
دعوی در شکل مغنی دو فرع او را ثابت شود فرع اول هر مثلثی فلکی قایم
الزوایا که فرض کنند بصفت مذکور نسبت جیب تمام یکی از دو ضلع قایمه
از او با جیب تمام وتر آن چون نسبت جیب قایمه باشد با جیب تمام ضلع
دیگر مثالش مثل شکلی که از بهر فرع ظلی ایراد کرده بودیم اعادت
کنیم و دعوی است که در مثلث ابح نسبت جیب تمام ضلع بح
با جیب تمام ضلع اح چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب تمام ضلع

صورة المساواة هكذا جیب زاویه ب جیب اد جیب زاویه ح
جیب اح جیب قایم جیب اب

اول جو

اب بر تمامش زاویه ه از مثلث زهح در شکل قایمه است پس بحکم مغنی
نسبت جیب قوس زح که تمام زح است با جیب قوس هح که تمام وتر
قایمه است چون نسبت جیب قوس زب است که جیب
اعظم است با جیب قوس دب که تمام ضلع اب
است وهو المطلوب فرع دوم هر مثلثی موصوف
بصفت مذکوره نسبت جیب تمام زاویه او غیر
قایمه با جیب تمام وتر آن چون نسبت جیب زاویه
دیگرست غیر قایمه با جیب زاویه قایمه مثالش هم در شکل مذکور نسبت
جیب تمام زاویه با جیب تمام ضلع بح چون نسبت جیب زاویه ح است
با جیب زاویه حب که قایمه است بر تمامش در مثلث دهح بحکم مغنی نسبت
جیب هز که تمام زاویه آ است با جیب دح که تمام ضلع بح است
چون نسبت جیب زاویه ح است با جیب اعظم وهو المطلوب

متن فصل سیم در معرفت میل فلک البروج از معدل النهار

غایت میل میان هر دو منطقه آنجا بود که نقطه انقلاب باشد و آن
قوسی بود از دایره ماره باقطاب اربعه میان هر دو منطقه پس اگر
نقطه انقلاب صیفی باشد میل شمالی بود و اگر انقلاب شتوی باشد
میل جنوبی بود و مقدار غایت میل برصد معلوم شود و آن برصد
بطلمیوس کج نا بوده است و برصد اکثر ممتحنان اسلامی کج له بوده
است و برصد جمعی بعد از ایشان کج ل و برصد ما کج ل ... و در اوج
اندک و ما بر کج ل مقرر داشتیم و میل جزوی و آن بعد هر نقطه بود که
بر فلک البروج فرض کنند از معدل النهار از دو نوع باشد یکی آنکه از دایره
گیرند که بدو قطب معدل النهار بگذرد و او را دایره میل خوانند و آن میل را
که بحسب آن دایره گیرند میل اول خوانند و دوم آنکه از دایره گیرند که
بدو قطب فلک البروج بگذرد و او را دایره عرض خوانند چه عروض کواکب
قوسی باشد میان ایشان و فلک البروج ازین دایره و آن میل را که بحسب

ان دایره

این دایره گیرند میل ثانی خوانند و بعضی میل اول را میل مطلق خوانند و میل دوم را
عرض نقطه مفروض از فلک البروج و میل چهار نقطه که ابعاد آن از دو نقطه
اعتدال یا دو نقطه انقلاب متساوی بود برابر بود مثلا میل اول برج و ... اول
اول ثور و اول حوت و اول سنبله و اول عقرب یک مقدار بود بعضی دو را
شمالی باشد و دو را جنوبی پس معرفت میول اجزاء یک ربع کفایت باشد
در معرفت میول همه اجزای منطقة البروج اما در استخراج میل اول جیب
قوسی که میان نقطه اعتدال باشد یعنی اول حمل و هر جزو که فرض کنند از فلک
البروج در جیب میل کلی محیط ضرب باید کرد تا جیب میل اول آن جزو حاصل
شود و چون آنرا در جدول جیب معکوس کنند میل حاصل شود و اما
در میل دوم جیب آن قوس را در ظل میل کلی محیط ضرب باید کرد تا ظل
میل حاصل شود و آنرا در جدول ظل معکوس باید کرد تا میل حاصل شود
وبوجهی دیگر جیب تمام آن قوس را در جیب میل کلی محیط ضرب کنیم آنچه حاصل
آید جیب باشد جیب تمام قوس او نگاه داریم و جیب تمام میل کلی برو محیط
قسمت کنیم حاصل جیب تمام میل ثانی باشد معکوس کنیم در جدول جیب
تمامش میل ثانی باشد و اگر جدول مطالع خط استوا که یاد خواهیم کرد
حاضر باشد آن قوس را در آن جدول معکوس کنیم و آن قوس را میل اول
بگیریم میل ثانی باشد و ما هر دو میل در جدول نهادیم تا با سانی میل هر قوس
و قوس هر میل معلوم شود شرح غایت بعد میان منطقه فلک نهم و
منطقه فلک هشتم که اول را دایره معدل النهار خوانند و دوم را فلک البروج
از دایره گیرند که بچهار قطب این دو فلک بگذرد و باین سبب بر هر دو قایم
باشد بر زوایای قایمه و آن دایره را دایره مارة باقطاب اربعه خوانند
و آن قوس را که ازین دایره واقع آید میان هر دو منطقه از جهت اول
میل کلی خوانند و باقی این قوس را تا قطب معدل النهار ... یعنی باقی او
تا نود درجه تمام میل کلی گویند و مقدار میل کلی برصد معلوم شود تا لبنی
که آلات ربع تحریری گویند یا بدو حلقه که یکی در جوف دیگری بود و صفت این

ذوالت در مجسطی مذکور است و ما در شرح مجسطی بسط آن کرده‌ایم و هریکی ازین دو
الت منصوب باشد در سطح دایرهٔ نصف النهار و بآن ارتفاع آفتاب در هر روز
از روزهای سال معلوم توان کرد پس اصغر ارتفاعات او را حاصل کند
و اعظم ارتفاعات او را حاصل کند و از اعظم ارتفاعات او نقصان کند و باقی را
تنصیف کند تا میل کلی حاصل آید و این در بلادی باشد که آفتاب در تمام
سال از سمت رأس در یک جهت گردد اما اگر در بعضی از روزهای سال در
جهتی باشد از سمت رأس و در باقی سال در جهتی دیگر اصغر ارتفاعات را
در هر دو طرف حاصل کند و هریکی را از نود نقصان کند آنچ از هریکی باند
هر دو باقی را جمع کند و نصف مجموع بگیرند که میل کلی باشد و این میل
سر سرطان و سر جدی باشد از معدل النهار و میل هر جزو دیگر از فلک البروج
که فرض کنند یکی ازین باشد و میل هر دو جزو دیگر از فلک البروج که فرض
کنند که بعد هر دو از اعتدالین یا انقلابین متساوی بود متساوی باشد
برهانش ا ب ج د را فلک البروج فرض کنیم و ه ب ز د معدل النهار پس
پس د ب دو نقطه اعتدال بود و قوسها
ب ح ب م د ک د ل را متساوی
جدا کنیم و قوسهای ل ح م ط ب ک
ی ک را بر معدل النهار قایم فرض
کنیم پس هریکی ازین قوسها میل یکی
از قوسهای مفروض باشد و در مثلثات
ل ح ب ط م ک د ک ی د ط زوایا ب د متساوی باشند و زوایا ل ط
ک ک قوایم و اضلاع ب ح ب م د ک د ل متساوی پس سایر
اضلاع و زوایا متساوی باشند بشکل دوازدهم از مقاله اولی از اکر مانالاوس
وهو المطلوب و اگر ا ب ج د را معدل النهار فرض کنیم و ه ب ز د را فلک
البروج و قوسهای ب ل ب ط د ه د ط را متساوی جدا کنیم پس قوسهای
ح ل م ط ح ک ی ک عروض میول ثانیه شوند و قوسهای مذکوره را و سهمهای

شکل بعینه تساوی این میول روشن گردد و هو المراد پس میل یک ربع استخراج
کردن کافی باشد در معرفت میول همه اجزا فلک البروج خواه میل اول
باشد و خواه میل دوم و از بهر استخراج میول جزوی ا ب را ربع معدل
النهار فرض کنیم و ا ج را ربع فلک البروج و ج ب را میل کلی و ا ه قوس
مفروض است از فلک البروج که میل جزوی او یعنی قوس ه د که
قایم است بر ا ب مطلوبست پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب قوس ا ه
با جیب قوس ه د چون نسبت جیب ا ج است با جیب ج ب پس
از ضرب جیب قوس ا ه که مفروض است در جیب قوس
ج ب که میل کلی است و قسمت حاصل بر جیب ا ج که جیب
اعظم است یعنی حاصل را محفوظ گرفتن جیب ه د حاصل آید
و قوسش مطلوب باشد و اما در عروض جزوی ا ب را ربع
فلک البروج فرض کنیم و ا ج را ربع معدل النهار پس ه د که
قایم است بر فلک البروج عرض قوس ا د و بحکم شکل ظلی
نسبت جیب ا د با ظل ه د چون نسبت جیب ا ب باشد
با ظل ج ب پس از ضرب جیب قوس ا د که مفروض است در ظل ج ب
که میل کلی است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را محفوظ گرفتن
ظل قوس ه د حاصل آید و چون در جدول ظل معکوس کنند قوس
ه د معلوم گردد و هو المطلوب وجهی دیگر و ضلع ه ا ه د را ازین شکل
اخراج کنیم تا هریکی ربع دور شود پس نقطه ه را قطب سازیم و بعد ضلع
ربع عظیمه ح ط ز رسم کنیم و با ضلع د ا اخراج کنیم تا ملاقی شوند بر
نقطه ط پس چون ضلع ب ا مساوی ضلع ط د است چه هریکی ربع دور
اند پس ا ط تمام ضلع ا د بود که قوس مفروض است از فلک البروج
و در مثلث ا ط ز بحکم اصل مغنی نسبت جیب ضلع ا ط که معلومست
مفروض با جیب ط ز که مطلوبست چون نسبت جیب زاویه ز باشد که قایمه
است بسبب آنکه ه قطب این ح ز ط است یعنی چون نسبت جیب اعظم با جیب

قطب دایرهٔ ا ه ب ج باشد و مثل آن بیان نقطه ه قطب دایرهٔ ا ب ج د باشد
و نقطه ز قطب معدل النهار پس در صورت اول قوس ه ط مساوی
قوس ع د باشد چه هریکی از ط ع ه ز ربع دور است و در صورت
دوم قوس ه ط مساوی قوس ع د باشد چه هریکی از ه ح ط د
ربع است و مثل این بیان قوس ب ه مساوی قوس ه م باشد
و قوس د ح مساوی قوس ا ب و قوس ح ط مساوی بعد درجه
کوکب است از نقطهٔ انقلاب اقرب بجهت آنکه قوس ط ه ربع
و این است و ح ه بعد درجه اوست از نقطهٔ اعتدال و چون قوس
ح ط را در جدول میل در آرند و بازای آن میل اول حاصل کند قوس
ط م معلوم شود و این را میل منکوس خوانند است و تمامش
قوس ح ط باشد و چون دو زاویه ب ز در صورت اول و ب د در
صورت دوم قایمه است پس بحکم نسبت جیب ب ه با جیب ع د با جیب
ع ز چون نسبت جیب ا ه باشد با جیب ا ع لیکن ب ه مساوی ه م است
تا ع د تا ع ز متساوی گاه ه ط پس نسبت جیب ه م با جیب ه ط چون نسبت جیب
ا ه باشد با جیب ا ع و نسبت جیب م با جیب و ط چون نسبت جیب د ح
است با جیب ح ط نسبت تساوی دو زاویه ط و قیام دو زاویه د م
پس نسبت جیب د ح با جیب ح ط چون نسبت جیب ا ه باشد با جیب
ا ع و بابدال نسبت جیب د ح که مساوی جیب ا ب است با جیب ا ه که حصه
بعد کوکب است چون نسبت جیب ح ط باشد که تمام میل منکوس است
با جیب ا ع که ربع دور است پس چون جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام
میل منکوس ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنند یعنی محفوظ
گیرند جیب ا ب که مطلوب است معلوم شود و از بهر برهان بر وجه
دوم دو قوس ح ج ح ب را اخراج کنیم تا دو ربع تمام شوند بر دو
نقطه ص ق و عظیمه ص ق ه ز از دو این نار با قطاب اربعه رسم کنیم
و دایرهٔ عرض ع ا را اخراج کنیم تا با او رسد بر نقطه ق که قطب

فلک البروج است پس بحکم مغنی نسبت جیب ا ب که بعد کوکب است از معدل
النهار با جیب آن که حصهٔ بعد است چون نسبت جیب ف ق ه باشد که تمام
میل اعظم است با جیب ف ه د که تمام میل ثانی درجهٔ کوکب است پس
از ضرب جیب حصهٔ بعد در جیب تمام میل اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام
میل ثانی درجهٔ کوکب جیب بعد کوکب از معدل النهار معلوم شود و هو المطلوب
فصل پنجم در معرفت غایت ارتفاع کواکب اگر کوکب را عرض بود
و درجهٔ او از نصف شمالی بود از فلک البروج میل اول درجهٔ او بر تمام
عرض بلد افزاییم و اگر او را عرض بود و بعد او از معدل النهار شمالی
بود بعد را بر تمام عرض بلد افزاییم آنچ حاصل شود اگر از ربع دور کمتر
بود غایت ارتفاع کوکب بود و مر او را نصف النهار در جانب جنوب
باشد و اگر مساوی ربع باشد کوکب بسمت رأس رسد و اگر بیشتر از
ربع باشد آن قوس را از صد و هشتاد نقصان کنیم باقی غایت
ارتفاع کوکب باشد و مر او را نصف النهار در جانب شمال باشد پس
اگر بعد کوکب از معدل النهار بیشتر از تمام عرض بلد باشد کوکب ابدی
الظهور باشد و مجموع تمام بعد او و عرض بلد ارتفاع اعلی او باشد و فضل
عرض بلد بر تمام بعد او ارتفاع اسفل باشد و اگر میل اول کوکب عدیم
العرض جنوبی بود یا بعد شس از معدل النهار جنوبی بود میل را یا بعد را
از تمام عرض بلد نقصان کنیم آنچ ماند غایت ارتفاع کوکب باشد و اگر میل
یا بعد از تمام عرض بلد بیشتر بود کوکب ابدی الخفا باشد و غایت قرب
او بافق بقدر فضل میل یا بعد بود بر تمام عرض بلد و در مواضعی که بر خط
استوا باشند و ایشان را عرض نباشد تمام میل یا تمام بعد معدل النهار غایت
ارتفاع باشد در جانب شمال یا در جانب جنوب اگر عرض بلد جنوبی
باشد حکمها که در جهات گفتیم متبادل شود فصل ششم در
معرفت تعدیل النهار و قوس النهار تعدیل النهار تفاضل باشد
میان نصف قوس النهار و ربع دور و در خط استوا تعدیل النهار نبود

زاویه آ یعنی جیب میل کلی پس چون جیب تمام قوس مفروض را در جیب میل کلی ضرب کنیم و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنیم یعنی حاصل را محفوظ گیریم جیب قوس طد معلوم گردد و قوسش ضلع طد بود و تمامش ضلع جد باشد که مقدار زاویه ه است از مثلث اهد
بحکم فرع دوم از معنی نسبت جیب تمام زاویه ا با جیب تمام ضلع هد چون نسبت زاویه ه است با جیب زاویه د که قایمه است پس از ضرب جیب تمام زاویه آ یعنی تمام میل کلی در جیب اعظم او و قسمت حاصل بر جیب قوس جد یعنی از قسمت جیب تمام میل کلی بر جیب قوس جد محفوظ آ جیب تمام ضلع هد بود که عرض و تمیل ثابت مر قوس اد را و هو المطلوب
بوجهی دیگر اگر خواهند که میل ثانی را از میل اول تشا سند قوس آد را که از فلک البروج است در جدول مطالع خط الاستوا مقوس کنند
بقوسهم ایکل اد از معدل النهار است تا قوس اه معلوم شود جه ده که از دایره میل است بحسب این توهم در قوت افقی است از آفاق خط الاستوا
و چون اه معلوم شود هد که نسبت با او میل اوست معلوم شود از جدول میل اول لکن هد میل ثانیست نسبت با قوس اد پس میل ثانی قوس اد معلوم شده باشد و هو المراد متن فصل چهارم در
معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار و آن قوسی بود از دایره میل میان آن نقطه و میان معدل النهار از جهت اقرب و طریقش آن بود که عرض آن نقطه و میل ثانی درجهٔ او اگر هر دو در یک جهت باشند جمع کنیم و اگر در دو جهت باشند فضل اکثر بر اقل بر گیریم و آنرا حصهٔ بعد خوانیم
و جهت حصهٔ بعد جهت مجموع یا جهت فضل باشد پس بعد درجهٔ آن نقطه از جدول اقرب بگیریم و بازای آن میل اول حاصل کنیم و آنرا میل منکوس آن نقطه خوانیم پس جیب حصهٔ بعد در جیب تمام میل منکوس محفوظ ضرب کنیم حاصل جیب بعد آن نقطه باشد از معدل النهار و جهت آن

جمع

جهت حصهٔ بعد باشد بعینه و بوجهی دیگر جیب حصهٔ بعد در جیب تمام میل کلی ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام میل ثانی آن نقطه قسمت کنیم که خارج شود جیب بعد آن نقطه از معدل النهار باشد شرح از بهر بیان برهان این معنی ابجد را دایره بعد کوکب از معدل النهار فرض کنیم و کوکب را نقطه آ و دایره عرض او اه مبح و معدل النهار ربع هد و منطقة البروج جح طک و احد الاعتدالین نقطه ح پس جهت میل ثانی درجهٔ کوکب از معدل النهار که ه‍ه است یا مخالف جهت عرض کوکب باشد از فلک البروج که قوس اه است چنانکه در صورت اول است یا موافق او چنانکه در صورت دوم است و در صورت اول تفاضل میان این
که اه است حصهٔ بعد باشد و در دوم مجموع که جمع اه است و حصهٔ بعد از عرض کوکب و میل ثانی درجهٔ او معلوم باشد
و مطلوب از این فصل معرفت قوس اح است که بعد کوکب است از معدل النهار و از بهر استعلام این بر قطب آ عظیمه ده رسم کنیم و بر نقطه ه که تقاطع معدل النهار و دایره عرض کوکب است عظیمه طهم
پس دایره اب مبح چون با قطاب این دو عظیمه گذشته اینها بر دو قطب او بگذرند لا محاله پس نقطهٔ تقاطع اینها یعنی نقطه ط

ظل میل در جیب اعظم موجب آنست که حاصل دوم شکل هر بند محفوظ شود پس حاصل این ضرب ظل میل در ظل عرض بلد را چون یکبار محفوظ گیرند مساوی خارج قسمت مذکور باشد یعنی جیب قوس هط و قوسش تعدیل النهار باشد و هو المطلوب و بوجه دوم بحکم معنی نسبت جیب وح که سعت مشرق است با جیب هح که جیب اعظم است چون نسبت جیب طح است با جیب اح پس از ضرب جیب میل در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض بلد یعنی از قسمت جیب میل بر جیب تمام عرض بلد محفوظ آ جیب وح حاصل آید و قوسش بگیرند تا قوسش که قوس اح است معلوم شود
آنگاه در مثلث هطح بحکم فرع اول از معنی نسبت جیب تمام طح با جیب اعظم چون نسبت جیب تمام وح باشد با جیب تمام هط پس از قسمت تمام سعت مشرق بر جیب تمام میل ابعد محفوظ آ جیب تمام هط حاصل آید قوسش را از تسعین نقصان کنند باقی تعدیل النهار باشد و وجه سیم راجع است با وجه اول چنانکه بیان کردیم الا آنکه گفتیم از ضرب ظل میل در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام عرض بلد جیب هط معلوم شود و بوجه چهارم می گوییم در دو مثلث هطح بحج و دو زاویه ح متقابلان اند و دو زاویه طب قایمه پس بحکم معنی نسبت جیب ده با جیب وح چون نسبت جیب دب باشد با جیب بح پس اگر جیب وح را که سعت مشرق است در جیب دب که عرض بلد است ضرب کنند و حاصل را بر جیب بح که تمام میل ابعد است قسمت کنند جیب هط خارج آید و هو المطلوب و اما وجه پنجم مبنی است بر دو مقدمه اول آنکه نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوی است مر آن جزو را با ظل میل اعظم برهانش
اب را ربع فلک البروج فرض کنیم اح را ربع معدل النهار و بح را میل کلی و ده را میل جزوی و ظاهر است که ده افقی است از آفاق خط استوا پس اه مطالع اد باشد در خط استوا و بحکم ظلی نسبت جیب اه با جیب اد چون نسبت ظل ده است با ظل

بح و هو المطلوب دوم آنکه نسبت جیب تعدیل نهار جزوی مفروض در عرضی مفروض با جیب تعدیل نهار کلی در آن عرض چون نسبت ظل میل جزویست مر آن جزو مفروض را با ظل میل کلی برهانش ابجد را نصف النهار فرض کنیم و بعد را افق و اهح را معدل النهار و ک یکی از دو قطب او و ح را احد الاعتدالین پس دایره میل دحط بگذرانیم تا هط تعدیل النهار کلی باشد و ک را جزوی دیگر فرض کنیم غیر اعتدالین و دایره میل دکل بگذرانیم تا هل تعدیل النهار جزوی او باشد پس در مثلث هلک بحکم ظلی نسبت ظل کل با ظل زاویه ه چون نسبت جیب ضلع هل باشد با جیب اعظم و در مثلث هطح هم بشکل ظلی نسبت ظل زاویه ح با ظل وتر آن یعنی طح چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب ضلع هط پس مساوات مضطربه نسبت ظل کل که میل جزویست مر جزو مفروض را با ظل طح که میل کلی است چون نسبت جیب هل باشد که تعدیل النهار جزویست آن جزو را در عرض مفروض با جیب هط که تعدیل النهار کلی است در آن عرض و هو المطلوب پس بحکم مقدمه اولی نسبت جیب مطالع جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت ظل میل جزوی آن جزو با ظل میل اعظم و بحکم مقدمه دوم نسبت ظل میل جزوی آن جزو با ظل میل اعظم چون نسبت جیب تعدیل النهار جزوی آن جزوست در عرضی مفروض با جیب تعدیل النهار کلی در آن عرض پس نسبت جیب مطالع آن جزو مفروض در خط استوا با جیب اعظم چون نسبت جیب تعدیل النهار جزوی آن جزو باشد در عرض که خواهند با جیب تعدیل النهار کلی در آن عرض پس از ضرب جیب مطالع جزو مفروض خط استوا در جیب تعدیل النهار کلی در عرضی که خواهند و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را محفوظ گرفتن جیب

و نصف قوس النهار مساوی ربع دور باشد و بدین جهت که دو نقطه اعتدال مماس
افق شوند طلوع و غروب نکنند تعدیل النهار ربع دور باشد و نهار
اطول تا می شبانروز باشد و نهار اقصر یک آن باشد و در هر بقاع که ما بین
این دو موضع باشد تعدیل النهار مقداری باشد کمتر از ربع دور و تعدیل
النهار جهار نقطه که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی باشد یک مقدار
باشد جنانکه در میل گفته اید و جون ظل میل اول در کوکب عدیم العرض
یا ظل بعد از معدل النهار در کوکب ذو عرض در ظل عرض بلد منحط ضرب
کنند حاصل جیب تعدیل النهار باشد **و بوجهی دیگر** جیب میل یا بعد از
معدل النهار بر جیب تمام عرض بلد منحط قسمت کنیم تا جیب سعه مشرق
حاصل اید پس ان جیب را معکوس کند و جیب تا مشی بر جیب تمام میل
اول یا بعد معدل النهار منحط قسمت کند تا جیب تمام تعدیل النهار حاصل اید
و بوجهی دیگر ظل میل اول یا ظل تعدیل معدل النهار بر ظل تمام عرض بلد منحط
قسمت کند جیب تعدیل النهار حاصل شود **و بوجهی دیگر** جیب سعه
مشرق در جیب عرض بلد ضرب کنیم و حاصل بر جیب تمام میل یا بعد معدل
النهار قسمت کنیم تا جیب تعدیل النهار حاصل اید و اگر مطالع خط استوا معلوم
باشد و تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار نقطه انقلاب معلوم کنیم و جیب مطالع
جزو مفروض در جیب تعدیل النهار کلی منحط ضرب کنیم جیب تعدیل النهار ان
جزو حاصل اید و جون تعدیل النهار هر جزو که در جهت قطب ظاهر بود بر ربع
دور افزاییم و تعدیل النهار هر جزو که در جهت قطب خفی باشد از ربع دور
بکاهیم حاصل نصف قوس النهار بود و ضعف او قوس النهار باشد
و از قسمت قوس النهار یا نصف او بر پانزده ساعات نهار یا نصف
النهار جنانکه گفته ایم معلوم شود **شرح** مضمون فصل پنجم شرح زیاد
احتیاج ندارد چه غایت ارتفاع هر کوکبی هنگام وصول او باشد
بدایره نصف النهار افق مفروض و دایره نصف النهار که عرض بلد
ازانجا یکی است از دو ایر منقول پس دایره بعد کوکب از معدل

النهار دران وقت همان دایره نصف النهار باشد و بعد از معرفت بعد کوکب
از معدل النهار و معرفت تمام عرض بلد غایت ارتفاع او باسانی معلوم
شود بران وجه که تقریر فرموده است باذن الله تعالی و اما در فصل ششم
از بهر استعلام قوس تعدیل النهار هر نقطه که فرض کنند پنج وجه ایراد کرده
است و ما بجهت بیان برهان بر ان وجوه دایره ابجد را نصف النهار فرض کنیم
و به‌د را نصف دایره افق و اه‌ج را نصف معدل النهار و د یکی از دو
قطب او و ح کوکبی ذو عرض یا عدیم العرض و دایره بعد او دح ط و دط
دو قطب افق پس حط میل یا بعد کوکب باشد از معدل النهار و کوکب بنقطه حط بر
نصف النهار باشد یکدیگر بود چه نصف النهار بمنزله دایره میل است و دج کمتر از نصف
دور پس دط حاصل بود همان نصف قوس نهار کوکب و میان ربع دور اگر
نقطه ح بجنت را پس باشد نصف قوس نهار کوکب بعد از طح باشد و فضل
او بر ربع ظاهر است که در وضع اول مدار کوکب در جهت قطب خفی است و
در وضع ثانی در جهت قطب ظاهر و دعوی انست که قوس هط بیکی از وجوه
مذکوره معلوم است اما بوجه اول بجهت انکه نسبت جیب هط با ظل طح
جون نسبت جیب هج است که ربع است
با ظل اج که تمام عرض بلد است
بحکم شکل ظلی پس از ضرب ظل میل
در جیب اعظم و قسمت حاصل بر
ظل تمام عرض بلد جیب هط
معلوم شود لکن حاصل ضرب
ظل میل در جیب اعظم را که عددی
مفروض است جون بر ظل تمام عرض
بلد قسمت کنند خارج قسمت مساوی
است که اگر حاصل مذکور را در ظل عرض بلد ضرب کنند و حاصل دوم را
دوباره منحط کنند جنانکه در مساحت اظلال بیان کرده ام و ترک ضرب

تعدیل النهار جزوی جزو مفروض در عرض مفروض حاصل آید و هو المطلوب
و جون تعدیل النهار جزو مفروض یا نقطه مفروضه بیکی از وجوه مذکوره
حاصل کنند و انرا بر ربع دور افزایند اگر جزو یا نقطه در جانب قطب ظاهر
بود و از ربع نقصان کنند اگر جزو یا نقطه در جانب قطب خفی باشد نصف
قوس النهار حاصل اید جنانکه در اول شرح این بیان کردیم و از
معرفت نصف قوس النهار ساعات نیم روز معلوم کنند یا یک نصف
النهار را بر پانزده قسمت کنند و ضعف ان ساعات روز باشد و باقی ان
تا بیست و جهار ساعت ساعات شب بود و همه ظاهر است **متن فصل**
هفتم در معرفت مطالع خط استوا و انرا مطالع فلک مستقیم نیز
خوانند جیب تمام قوسی که میان نقطه اعتدال باشد و جزوی مفروض
که بان نقطه نزدیکتر باشد بر جیب تمام میل ان جزو منحط قسمت باید کرد
تا جیب تمام مطالع ان قوس حاصل شود **و بوجهی دیگر** جیب قوس
مذکور در جیب تمام میل کلی ضرب کنند و بر جیب تمام میل نقطه مفروض
قسمت کنند حاصل جیب مطالع بود **و بوجهی دیگر** ظل میل جزو مفروض
بر ظل میل کلی منحط قسمت باید کرد تا جیب مطالع جزو مفروض حاصل اید
و بوجهی دیگر میل اول جزو مفروض بگیرند و در جدول میل ثانی
معکوس کنند تا مطالع جزو مفروض حاصل اید و جون مطالع یک ربع
معلوم شود مطالع تمامی دور معلوم توان کرد بان طریق که قوس
مفروض و مطالعش را از نصف دور نقصان کنند اگر باقی باشد از
مطالع مطالع ان قوس باشد که باقی باشد از نصف دور و همچنین اگر
مرد و بر نصف دور افزایند هم قوس و هم مطالع مطلوب حاصل اید و ما
جدول مطالع فلک مستقیم در مقاله دوم جهت عرض دیگر اورده ایم ابتدا
از اول جدی و درین مقالت ان جدول باز اوردیم ابتدا از اول حمل
فصل هشتم در معرفت مطالع بلد جون در نصف شمالی فلک
البروج تعدیل النهار از مطالع خط استوا نقصان کنند و در نصف جنوبی

بر افزایند مطالع بروج بلد حاصل شود و اما مطالع بلدان بر تفاضل یک یک درجه
از ابتدای عرض تا انتهای معظم عمارات درین مقالت ایراد کرده ایم تا بوقت
حاجت حاضر و معد باشد **شرح** معرفت مطالع خط استوا مقدم است
بر معرفت مطالع آفاق سایر بلدان که انرا آفاق مایله خوانند در استعلام
مطالع آفاق خط استوا جهار وجه ایراد فرموده است و از بهر اقامت
براهین برین معانی ابجد را دایره مارة باقطاب اربعه فرض کنیم و بهد
را نصف فلک البروج و اهج را نصف معدل النهار و ه را اعتدال ربیعی
و بح طد را افقی از آفاق مستقیمه و د را قطب معدل النهار و ظاهر است
که بح طد بمنزله دایره میلی است نقطه ح هد او و حط میل ان نقطه از
معدل النهار پس در مثلث هطح که زاویه ط از و قایمه است بحکم فرع اول
یعنی نسبت جیب تمام حط با جیب تمام
هح جون نسبت جیب اعظم است با
جیب تمام هط لکن هح قوسی است
مفروض که هط که مطالع اوست بخط
استوا مطلوب است و طح که میل
اول این قوس است و همچنین تمام
او که قوس حد است معلوم اند
پس از قسمت جیب تمام قوس هح یعنی جیب قوس حد که ما بین
نقطه ح و انقلاب اقرب است بر جیب تمام میل نقطه ح منحط
جیب تمام هط بیرون اید و قوسش بگیرند تمام ان قوس مقدار
هط بود و هو المطلوب **و بوجه دوم** در دو مثلث هطح بحد
دو زاویه ط قایمه اند و دو زاویه ه متقابل پس بحکم مغنی نسبت جیب
هط است که مطلوب است با جیب دب که تمام میل کلی پس از ضرب
جیب قوس مفروض در جیب تمام میل کلی و قسمت حاصل بر جیب
تمام میل جزو مفروض جیب نقطه حاصل آید و **بوجه سیم** در مثلث

طح بحکم ظلی نسبت جیب ه ط با جیب اعظم چون نسبت ظل طح است با ظل زاویه ه پس چون ظل طح را که میل جزو مفروض است بر ظل زاویه ه که مقدار جیب کلی است منحط قسمت کنند جیب ه ط حاصل آید و هو المطلوب و بوجه چهارم مجهول اول را اگر نسبت باد این چهار بدانکه دو این مجهول بر و قایم اند عروض و مجهول ثابت شوند پس مجهول اجزا مفروضه از فلک البروج عروض اجزا معدل النهار باشد پس آن عروض را چون در جدول میل ثانی معکوس کنند اجزا معدل النهار حاصل شود که مطالع اجزا مفروضه است از فلک البروج بفلک مستقیم چه همه دوایر مجهول آفاق آن بقاع اند و باید دانست که در آفاق ربعی از معدل النهار همیشه با ربعی از فلک البروج طلوع کند چه آنگاه که اول حمل بنصف النهار رسد بر سمت راس آن آفاق باشد و بان سبب فلک البروج قایم باشد بر آن آفاق بر زوایا قایمه پس افق بر قایم باشد بر و و بر دو قطب او گذشته لکن افق در آن بقاع همیشه بر دو قطب معدل النهار گذشته است پس افق در آن حالت بچهار قطب معدل النهار و فلک البروج گذشته باشد پس متحد باشد دایره مار به اقطاب اربعه و هر یک از درج السوا و مطالع ربع دور باشد و هو المطلوب و اگر اول میزان بسمت راس رسد همین بیان لازم آید که ثلثه ارباع معدل النهار با ثلثه ارباع فلک البروج طلوع کرده باشد و طلوع نصف با نصف خود در کل آفاق مؤثرست و در غیر این دو موضع که احد الا عند آلتی بر سمت راس باشد قطب فلک البروج بر افق نبود بلکه یکی منحط باشد و دیگری مرتفع پس تقاطع فلک البروج با افق بر زوایا حاده و منفرجه بود پس اگر درج السوا که محسوب است از اول حمل کمتر از ربع دور باشد در مثلثی که از درج السوا و مطالع او و سمت مشرق جزو مفروض حاصل آید معدل النهار و تیر زاویه حاده افتد و فلک البروج و تیر زاویه قایمه پس مطالع کمتر بود از درج السوا بشکل سیم از مقاله

خط استوا

اول از آنکه اما ما لاوس و سبب آنکه مطالع درین صورت و تیر زاویه حاده می افتد آنست که آنگاه که اول حمل بر افق مشرق باشد اول جدی بر نصف النهار رسد و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض در غایت ارتفاع و چون اول حمل بر آمدن آغاز کند قطب شمالی در جانب مغرب مرتفع باشد تا آنگاه که اول حمل چون بسمت راس رسد او با افق غرب رسیده باشد پس در آن مدت که اول حمل مابین نقطه مشرق و دایره نصف النهار بود قطب شمالی از فلک البروج فوق الارض باشد و بان سبب فلک البروج از سمت راس مایل بجنوب لاجرم زاویه مذکوره حاده باشد و چون اول حمل از سمت راس بطرف مغرب رود قطب شمالی منحط شود و قطب جنوبی مرتفع و بان سبب مطالع و تیر زاویه منفرجه افتد و باقی مطالع تا نصف دور کت الارض و تیر زاویه حاده لاجرم باقی مطالع کمتر باشد از درج السوا تا آنگاه که نصف با نصف طلوع کند و چون اول میزان بنقطه مشرق رسد سر سرطان بر نصف النهار بود و قطب جنوبی در غایت ارتفاع و بعد از آن قطب جنوبی مایل شود بطرف مغرب و اول میزان بر آمدن گیرد و درج السوا بیش از آنکه و تیر قایمه است بیشتر باشد از مطالع او که و تیر زاویه حاده است بعلت مذکور و همچنین تا آنگاه که اول میزان بسمت راس رسد و قطب جنوبی افق مغرب و بعد از آن قطب شمالی از طرف مشرق مرتفع شود و بان سبب مطالع و تیر زاویه منفرجه آید و باقی مطالع و تیر زاویه حاده تحت الافق پس مطالع بیشتر از درج السوا بود تا آنگاه که دور تمام شود و حاصل این تقریرات آنکه درج السوا هر گاه که از ربع کمتر باشد بیشتر بود از مطالع او و همچنین هر گاه که از نصف بیشتر بود و از ثلثه ارباع کمتر و هر گاه که بیشتر از ربع بود و کمتر از نصف مطالع بیشتر از و بود و همچنین هر گاه که درج السوا بیشتر از ثلثه ارباع باشد و بدانکه مطالع هر چهار نقطه که ابعاد ایشان از عقد آلتی یا انقلابین متساوی باشد متساوی بود همچنان هر چهار آن که در تساوی میل این چهار نقطه افاضت کردیم چه مثل منزله افق خط سواست پس چون مطالع ربعی را استخراج کنند مطالع باقی

اجزای فلک البروج از آن ترکیب توان کرد بان طریق که در متن فرموده است و آن ظاهرست و اما در مطالع آفاق مایله می گوییم آن شکلی که در بیان بر استخراج تعدیل النهار اورده ایم در و ثابت است که آنگاه که ح از فلک البروج بر افق خط استوا باشد نقطه ط از معدل النهار با او بود آن افق باشد بسبب انطباق دو دایره ح ط و ه ح بر یکدیگر لکن در افق مایل نقطه ه از معدل النهار بر افق است پس فضل میان مطالع نقطه ح در افق مستقیم و میان مطالع او در افق مایل بقدر قوس ه ط است که تعدیل النهارست پس اگر نقطه ح را از آن شکل سمت راس فرض کنیم نقطه ح در جانب قطب خفی گردد و قوس ه ط بر مطالع نقطه ح بافق مستقیم باید افزود تا مطالع او بافق مایل حاصل آید و اگر نقطه ه را سمت راس فرض کنند تا نقطه ح در جانب قطب ظاهر شود و قوس ه ط از مطالع او بفلک مستقیم نقصان باید کرد تا مطالع او در افق مایل باقی ماند و مصنف رحمه الله برضوانه بر هر درجه مطالع را بحسب هر افقی استخراج کرده است ابتدا از خط استوا و انتها و هر نگاه درجه بر تفاضل یک یک درجه معظم عمارات عالم این دو افق است و عمل بان جدول چنان بود که برج را از بالای جدول بگیرند و درجات او را از جانب دست راست و عرض بلد را هم از بالا جدول ارج در ملتقی جدولین باشد مطالع درجات برج مفروض باشد در عرض مفروض و اگر تقویس خواهیم مطالع مفروض را در عرض مفروض طلب کنند بازاء یک یک برج آنجا که برسد در جانب آن برج از دست راست بگیرند تا مطلوب حاصل شود متن

فصل نهم در مطالع ممر کوکب که او را عرض باشد چون بنصف النهار رسد مابین اول حمل و آن نقطه از معدل النهار که با او بر نصف النهار باشد برتوالی مطالع ممر او باشد و آن درجه از فلک البروج که با او بر نصف النهار باشد درجه ممر او باشد و طلوع آن کوکب در آفاق خط استوا هم بان مطالع و بان درجه باشد و چون خواهیم که مطالع ممر کوکبی معلوم کنیم جیب قوسی که میان آن کوکب و نقطه انقلابی باشد که با او اقرب باشد در جیب

تمام عرض کوکب ضرب کنیم و حاصل بر جیب تمام بعد او از معدل النهار قسمت کنیم ارج حاصل آید در جدول جیب معکوس کنیم آن قوس که بیرون آید بعد نقطه مطالع آن کوکب باشد از نقطه انقلاب در جهت اول و بوجهی دیگر اگر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود نود درجه بر تقویم کوکب افزاییم و اگر جنوبی بود نود درجه از و نکاهیم ارج حاصل شود مطالعش در جدول مطالع عرضی که موافق بعد کوکب بود از معدل النهار باشد از عرض بلدان شمالی بگیریم ارج حاصل آید اگر بعد شمالی باشد نود درجه از و نکاهیم و اگر جنوبی باشد بر و افزاییم حاصل مطالع ممر باشد و بوجهی دیگر که بعد معدل النهار حاجت نبود اگر عرض کوکب شمالی بود نود درجه از طول او نکاهیم و اگر جنوبی باشد نود درجه بر طول او افزاییم و حاصل را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض او باشد از عروض بلدان شمالی معکوس کنیم تا درجات سوا حاصل آید پس اگر عرض شمالی بوده باشد نود درجه بر و افزاییم و اگر جنوبی بود نود درجه از و نقصان کنیم حاصل مطالع ممر کوکب باشد شرح از برای اقامت برهان بر مطلوب این فصل مثل این دو شکل که در فصل چهارم در معرفت بعد هر نقطه از معدل النهار ایراد کرده ایم اعادت کنیم از اول

حمل تا نقطه ح بر توالی
تم نقطه آ
دوم

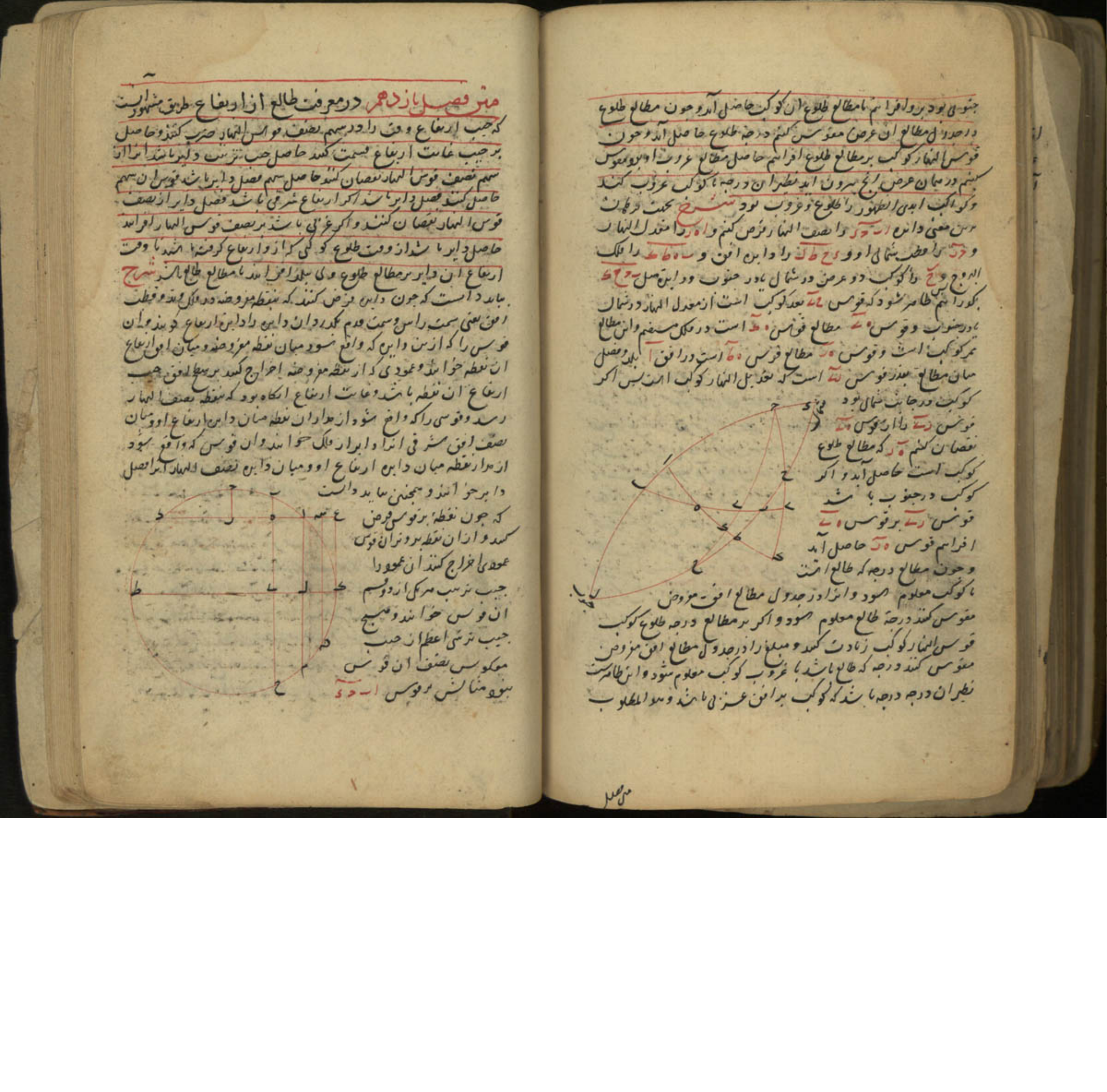
باشد چه داین بعد کوکب در قوت داین نصف النهار است و ح ر درجه ممر او
و سه موضع کوکب است و قوس حه سه را اختلاف قمر خوانند و از اول حمل تا نقطه
ق که انقلاب اقرب است معلوم است از معدل النهار پس چون قوس قه ب
معلوم شود مطالع نیز معلوم گشته باشد و از بهر معرفت این میگوییم در مثلث
ح ط ه بحکم شکل معنی نسبت جیب ح با جیب خ ط چون نسبت جیب زاویه ح ط ه است
با جیب زاویه ح ه ط لیکن ح ه مساوی ق ب است چه هر یکی از ه ت ح ق ربع دور
اند بسبب آنکه ه قطب داین ا ب ح است و ح قطب داین قه صه و مثل این
میان ط ح مساوی سه صه است چه ک قطب داین ا سه ح است و زاویه ح ط ه
بمقدار قوس سه ح یا تمام قوس سه ح است و زاویه ح ه ط بمقدار قوس د ب
که جیب آن مساوی جیب د ت است پس نسبت جیب قه ب با جیب سه صه
چون نسبت جیب سه ح باشد با جیب د ت لیکن سه صه بعد موضع کوکب
است از نقطه انقلاب در جهت اقرب و سه ح تمام عرض است و د ت یا د ت
تمام بعد کوکب است از معدل النهار پس از ضرب جیب بعد موضع کوکب
از نقطه انقلاب اقرب در جیب تمام عرض کوکب و قسمت حاصل بر جیب
تمام بعد او از معدل النهار جیب قه ب معلوم گردد در جدول جیب معکوس
کند قوس قه ب معلوم شود و هو المطلوب و بوجهی دیگر اگر بعد کوکب
از معدل النهار شمالی بود چنانکه در صورت است بود درجه ممر موضع کوکب
که نقطه سه است زیادت کنیم تا منتهی شود بنقطه ط لیکن آ قطب افق د ه ر
است پس اگر اول را سمت راس فرض کنند داین د ه ر افق باشد
که عرض او مساوی قوس ا د بود که بعد کوکب است از معدل
النهار بر نقطه ه از معدل النهار مطالع نقطه ط باشد در بلد پس چون
مطالع نقطه ط را از جدولی که مطالع آن مساوی قوس ا ت باشد بگیرند
از اول حمل تا نقطه ه از معدل النهار معلوم شود لکن قوس ه ت ربع
دور است پس چون ربع دور از مطالع نقصان کنند از اول حمل تا نقطه
ت که مطالع ممر کوکب است باقی ماند و هو المطلوب و اگر بعد کوکب از

معدل

معدل النهار جنوبی باشد چنانکه در صورت دوم است بود درجه از موضع
کوکب که نقطه سه است نقصان کنند تا منتهی شود بنظیر نقطه ط از جانب مغرب
و چون نظیر نقطه آ را سمت راس فرض کنند نظیر قوس ا ت که بعد کوکب
است از معدل النهار عرض افق د ه ر باشد در شمال و نظیر نقطه ط بر افق
مشرق شود و چون مطالع او بگیرند بر آن بلد از جدولی که عرض او در شمال موافق
نظیر قوس ا ت بود نظیر نقطه ه معلوم شود و چون ربع دور بر او افزایند نقطه
ت که منتهای مطالع ممر است برسد و هو المطلوب و بوجهی دیگر اگر
نقطه آ را سمت راس فرض کنند و فلک البروج را بجای معدل النهار
نهند و معدل النهار را بجای فلک البروج پس ا سه را که عرض کوکب است
عرض افق د ه ر باشد پس اگر عرض کوکب شمالی بود چون بود درجه از
مقوم او که نقطه سه است نقصان کنند منتهی شود بنظیر نقطه ط و چون باقی
را در جدول مطالع عرضی که مساوی قوس ا سه باشد معکوس کنند نظیر
نقطه ه معلوم شود چون بود درجه بر او افزایند نقطه ت منتهی شود در جدول
مطالع عرض ا سه معکوس کنند نقطه ه معلوم شود ربع دور نقصان کنند نقطه ت
برسد که منتهای طالع ممر است و پوشیده نماند که نوع عمل در چهار صورت
مختلف است چه حکم عروض بلدان شمالی حکم عروض بلدان جنوبی است در
مطالع و تعدیل النهار و غیر آن چون هر دو عرض متساوی باشند لیکن
بجهت تکثیر عمل و عدم اشتباه بعد شمالی را در زیادت و نقصان ربع دور
مخالف بعد جنوبی داشته است و همچنین عرض شمالی را بخلاف عرض جنوبی
والله اعلم

متن فصل دوم در مطالع طلوع و غروب کواکب

هر کوکب که او را عرض نباشد مطالع تسویه او ببلد مطالع طلوع او
باشد در آن بلد و مطالع نظیر درجه او مطالع غروب بود و هر کوکب که او را
عرض باشد در خط استوا مطالع ممر او مطالع طلوع او باشد و مطالع نظیر
درجه ممر او مطالع غروب او باشد و در دیگر مواضع نگاه کنیم اگر بعد او
از معدل النهار شمالی بود تعدیل النهار او از مطالع ممرش نقصان کنیم و اگر



جنوبی بود بر او افزاییم تا مطالع طلوع آن کوکب حاصل آید و چون مطالع طلوع
در جدول مطالع آن عرض معکوس کنیم درجهٔ طلوع حاصل آید و چون
قوس النهار کوکب بر مطالع طلوع افزاییم حاصل مطالع غروب او بود معکوس
کنیم در میان عرض زیج بیرون آید نظیر آن درجه تا کوکب غروب کند
و کواکب ابدی الظهور را طلوع و غروب نبود **شرح** تحقیق کلمات
سر متن چنین دانیم ا ب ج د را نصف النهار فرض کنیم و ا ه ز را معدل النهار
و ح د را قطب شمالی او و ب ح ط ک را دایرهٔ افق و س ه ط ح را فلک
البروج و ح را کوکب در عرض در شمال یا در جنوب و این مسل س ح ک
بکورانیم ظاهر شود که قوس ط ح بعد کوکب است از معدل النهار در شمال
یا در جنوب و قوس ه ح مطالع قوس ه ط است در فلک مستقیم و این مطالع
ممر کوکب است و قوس ه ز مطالع قوس ه ک است در افق آن بلد و فضل
میان مطالع بعد قوس ز ح است که تعدیل النهار کوکب است پس اگر
کوکب در جانب شمالی بود
قوس ز ح را از قوس ه ح
نقصان کنیم ه ز که مطالع طلوع
کوکب است حاصل آید و اگر
کوکب در جنوب باشد
قوس ز ح بر قوس ه ح
افزاییم قوس ه ز حاصل آید
و چون مطالع درجه که طالع است
با کوکب معلوم شود و آن را در جدول مطالع افق مفروض
معکوس کنند درجهٔ طالع معلوم شود و اگر بر مطالع درجهٔ طلوع کوکب
قوس النهار کوکب زیادت کنند و مبلغ را در جدول مطالع افق مفروض
معکوس کنند درجه که طالع باشد با غروب کوکب معلوم شود و این طالع است
نظیر آن درجه باشد که کوکب بر افق غربی باشد و هو المطلوب

متن فصل

متن فصل یازدهم در معرفت طالع از ارتفاع

طریق مشهور آنست
که جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل
بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند حاصل جیب ترتیب دایر باشد آن را از
سهم نصف قوس النهار نقصان کنند حاصل سهم فضل دایر باشد قوس آن سهم
حاصل کنند فضل دایر باشد اگر ارتفاع شرقی باشد فضل دایر از نصف
قوس النهار نقصان کنند و اگر غربی باشد بر نصف قوس النهار افزایند
حاصل دایر باشد از وقت طلوع کوکبی که از و ارتفاع گرفته باشند تا وقت
ارتفاع آن دایر بر مطالع طلوع وی بلد افزایند تا مطالع طالع باشد **شرح**
باید دانست که چون دایره فرض کنند که بنقطهٔ مفروضه در فلک و بقطب
افق یعنی سمت راس و سمت قدم بگذرد آن دایره را دایرهٔ ارتفاع گویند و آن
قوس را که از این دایره که واقع شود میان نقطهٔ مفروضه و میان افق ارتفاع
آن نقطه خوانند و عمودی که از نقطهٔ مفروضه اخراج کنند بر سطح افق جیب
ارتفاع آن نقطه باشد و غایت ارتفاع آنگاه بود که نقطه بنصف النهار
رسد و قوسی را که واقع شود از مدار آن نقطه میان دایرهٔ ارتفاع او و میان
نصف افق شرقی ابتدا دایر فلک خوانند و آن قوس که واقع شود
از مدار نقطه میان دایرهٔ ارتفاع او و میان دایرهٔ نصف النهار آن را فضل
دایر خوانند و همچنین باید دانست
که چون نقطه بر قوسی فرض
کنند و از آن نقطه بر قطر آن قوس
عمودی اخراج کنند آن عمود را
جیب ترتیب هر یکی از دو قسم
آن قوس خوانند و همچنین
جیب ترتیب اعظم آن جیب
معکوس نصف آن قوس
بود مثالش بر قوس ا ب ج د

از دایره اب نقطه ح فرض کنیم و عمود حه برون آریم که اه زد است اخراج
کنیم پس حه جیب ترتیب باشد مر قوس اب را و همچنین قوس بحد را
و حد را اسح و همچنین سهم قوس دا فرض کنیم پس اگر نقطه مفروضه ح
بود جیب ترتیب مساوی سهم بود و اگر نقطه غیر ح بود جیب ترتیب اصغر
بود از جیب معکوس و پوشیده نماند که اگر جیب ترتیب به را بر استقامت
اخراج کنیم تا از جانب دیگر محیط را بر نقطه ح قطع کند و قطر ط ح ط را عمود
سازیم بر او و عمود ال اخراج کنیم [illegible] باقی ماند از جیب ترتیب به با نصف
وتر بح و آن هد است بل اد جیب مستوی بود قوس اد و آنکه تفاضل
میان قوس اب و نصف قوس اطح پس مجموع ترتیب قوس اب و جیب
مستوی قوس اد جیب مستوی باشد قوس باد را و حاصل آنکه تفاضل
میان جیب ترتیب قوسی و میان جیب مستوی قوسی دیگر جیب مستوی است
آن تفاضل بین القوسین و همچنین پوشیده نماند که اگر قوس مفروضه بیشتر
از نصف دایره شود جیب ترتیب تحت هر نقطه که فرض کنند عمود باشد بر وتر
قوس مفروضه [illegible] احتیاج افتد اما اگر قوس مفروضه از نصف
دور بیشتر باشد چون قوس اکح طد ممکن بود که جیب ترتیب بر وتر
واقع شود چون عمود هح مر قوس حک را و ممکن بود که بر طرف وتر
واقع شود چون عمود [illegible] مثلا مر قوس مدا را و ممکن بود که بعد از
اخراج وتر بر وتر واقع شود چون عمود حمه مر قوس بدا را اما حول
عمود طع مر قوس دا و قوس النهار هر نقطه که فرض کنند جیب معکوس
[illegible] النهار خوانند و بدانکه اگر نقطه مفروضه بر نصف النهار بود جیب
ترتیب [illegible] قوس النهار او میان نقطه و افق مشرق و ایران فلک
و میان او و نصف النهار از جانب مشرق یا مغرب فضل دایر [illegible] و بعد از
معرفت این اصطلاحات مقدمه تمهید می کنیم و آن این است هرگاه که دو قوس
بر بسیط کره تقاطع کنند و بر یکی از آن دو قوس نقطها فرض کنند چنانکه اتفاق
افتد و از آن نقطها عمودها اخراج کنند بر سطح آن قوس دیگر نسبت آن عمودها

بعضی با بعضی چون نسبت جیب ترتیب قوسها باشد که جدا کنند بود میان نقطها و موضع
تقاطع مثالش دو قوس اب بح بر نقطه ب تقاطع کرده اند و بر قوس اب
دو نقطه اد فرض کنیم و از آن دو نقطه دو عمود اه دز بر سطح دایره بح قایم کنیم
و دعوی ما است که نسبت اه با دز چون نسبت جیب ترتیب اب است با جیب
ترتیب دب بر [illegible] از دو نقطه اد دو عمود اح دط بر فصل مشترک میان دو
دایره اب بح اخراج کنیم پس خط اح جیب ترتیب اب باشد و خط دط جیب
ترتیب دب و دو خط هح زط وصل کنیم پس دو خط اح دط
متوازی باشند از بهر آنکه هر دو در سطح دایره اب اند
و عمود اند بر فصل مشترک و همچنین دو عمود اه دز
متوازی اند چه هر دو عمود اند بر یک سطح پس دو
زاویه هاح زدط متساوی باشند بشکل [illegible] از
مقاله [illegible] از کتاب اصول و دو زاویه هز قایمه اند پس زوایا مثلث
اهح مساوی زوایا مثلث دزط باشد پس این دو مثلث متشابه باشند نسبت عمود
اه با عمود دز چون نسبت جیب ترتیب قوس اب بود یعنی اح با جیب
ترتیب قوس دب یعنی دط پس اگر دایره بح را افق فرض کنیم و دایره
اب را مدار کوکب و دایره اح را نصف النهار ظاهر شود که قوس اب
نصف قوس نهار کوکب است و اح سهم نصف قوس النهار و عمود اه
جیب ارتفاع او آنگه که بنقطه ا رسد و آن غایت ارتفاع او بود و عمود دز
جیب ارتفاع او آنگه که بر نقطه د بود و دب دایر از فلک در آن وقت و
دط جیب ترتیب دایر و دا فضل دایر پس نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب
ارتفاع در آن وقت که کوکب بر نقطه د بود مثلا چون نسبت سهم نصف قوس
النهار باشد با جیب ترتیب دایر پس چون جیب ارتفاع وقت را در سهم
نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل ضرب را بر غایت ارتفاع
قسمت کنند جیب ترتیب دایر حاصل شود یعنی خط دط آنگاه چون از
نقطه د بر خط حا عمود دح اخراج کنیم ظاهر شود که حه مساوی دط

است و آب فضل آح است بر ده پس چون جیب ترتیب دو دوران سهم
نصف قوس النهار نقصان کنند خط آب باقی ماند که سهم قوس اد است یعنی
سهم فضل دائر لیس فضل دائر معلوم شود انگاه اگر ارتفاع شرقی باشد
فضل دائر را از نصف قوس النهار نقصان باید کرد و اگر ارتفاع غربی بود فضل
دائر بر نصف قوس النهار باید افزود تا باقی یا حاصل دائر باشد از فلک در
وقت طلوع کوکب مفروض تا وقت قیاس و چون دائر معلوم گشت و لامحاله
شبیه بعد از معدل النهار که باشد و دائر میل که بدو ظرف دائر تکرر دو واقع
شود و مطالع کوکب در وقت طلوع معلوم باشد این طالع را بر مطالع طلوع
باید افزود تا مطالع طالع وقت ارتفاع حاصل آید پس طالع وقت معلوم شد
وهو المطلوب مهمن وجهی دیگر جیب ارتفاع وقت بر جیب غایت ارتفاع
منحط قسمت کنیم و حاصل را جیب غیر معدل خوانیم پس انرا از نصف قطر
نقصان کنیم اگر باید در جیب تعدیل النهار منحط ضرب کنیم حاصل تعدیل
بود اگر بعد از معدل النهار شمالی بود و تعدیل کمتر از جیب غیر معدل بود او
نقصان کنیم باقی جیب تمام فضل دائر بود انرا معکوس کنیم و تعدیل النهار
بر و افزائیم حاصل دائر بود اگر ارتفاع شرقی بود دائر ماضی بود و اگر غربی
باشد دائر باقی باشد و اگر تعدیل مساوی جیب غیر معدل باشد فضل دائر
ربع دور باشد و اگر تعدیل بیشتر از جیب غیر معدل باشد فضلش بر جیب غیر
معدل بکیریم و معکوس کنیم در جدول جیب و آن قوس بر ربع دور افزائیم حاصل
فضل دائر باشد و اگر بعد از معدل النهار جنوبی باشد تعدیل بر جیب غیر معدل
افزائیم تا جیب تمام فضل دائر شود انرا معکوس کنیم و تعدیل النهار از و نقصان
کنیم آنچه باند دائر ماضی یا باقی بود مطالع طالع از آن معلوم کنیم بر وجه مذکور
وجهی دیگر جیب تمام عرض بلد در جیب تمام بعد از معدل النهار منحط ضرب
کنیم و حاصل را اصل نام نهیم و جیب ارتفاع وقت را بر اصل منحط قسمت کنیم
جیب ترتیب دائر بنا شد اگر بعد معدل النهار شمالی بود تفاضل میان جیب تعدیل
النهار و جیب ترتیب دائر بکیریم و در جدول جیب معکوس کنیم پس اگر جیب تعدیل

النهار

النهار از جیب ترتیب دائر بیشتر باشد آن قوس از تعدیل النهار نقصان
باقی دائر باشد و اگر جیب تعدیل النهار از جیب ترتیب دائر کمتر باشد
آن قوس بر تعدیل النهار افزائیم تا مجموع دائر باشد و اگر بعد معدل
النهار جنوبی باشد جیب تعدیل النهار بر جیب ترتیب افزائیم و مجموع در
جدول جیب معکوس کنیم و تعدیل النهار از آن قوس نقصان کنیم آنچه باند دائر بود
شرح دایره ابجد را نصف افق شرقی با عرض فرض کنیم
و دایره له ز د را نصف النهار و ه ب را ربع معدل النهار و ح ح را نصف
قسم ظاهر از مدار کوکب در شمال یا در جنوب و موضع کوکب از و
نقطه ح و سمت الراس نقطه ط و دایره ارتفاع کوکب ط ح ک و دایره
میل ے د ب نقطب معدل النهار که ے است و بنقطه ب که تقاطع معدل
النهار است با افق گذرانیم تا مدار را بر نقطه د قطع کند در شمال یا در جنوب
پس نسبت جیب ح ک با جیب ترتیب ح ح چون نسبت جیب د ک بود با جیب
ترتیب د ح بحکم مقدمه که تمهید کرده ام لیکن نسبت جیب د ک با جیب ترتیب
د ح چون نسبت جیب ه د است که تمام عرض بلد است با جیب ترتیب
ه ب که ربع دور است یعنی دو را عظم تحت شا بود و مثلث که از دو
جیب ه د د د و از دو جیب ترتیب د ح ه ب و از دو خط که وصل کنند
میان مواقع اعمده حادث شوند متشابه
اند و از مقدمه گفتیم پس نسبت جیب
ح ک با جیب ترتیب ح ح چون نسبت
جیب تمام عرض بلد است با جیب
اعظم پس حاصل از ضرب جیب
ح ک یعنی ارتفاع وقت در جیب
اعظم با چون بر جیب تمام عرض بلد
قسمت کنند جیب ترتیب ح ح معلوم
شود لیکن با جزای که جیب ه ب شصت بود

و مراد درین صورت است که جیب ترتیب ح آ باجزائی که نصف قطر مدار
شصت بود معلوم شود پس از بهر انک جیب ح آ باجزائی که نصف قطر
دایرهٔ عظیمه شصت بود معلوم هست و همچنین جیب ل ط که تمام میل مدار
است و لامحاله مقدار بود بهمان اجزا معلوم است و نصف قطر مدار مساوی
جیب تمام میل بود بعینه پس اگر جیب تمام میل را شصت فرض کنند
باعتبار انک نصف قطر مدار است مقدار جیب ح ح باین اجزا معلوم
کردد چه نسبت جیب ح ح باجزا معلومه با جیب ل ط هم باین اجزا چون نسبت
جیب ح ح بود باجزائی که نصف قطر مدار شصت بود با شصت پس چون جیب
ح ح را معلومه در شصت ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام میل قسمت کنند
جیب ح ح باجزا مطلوبه حاصل کردد و بعد از وقوف بر این معانی ظاهر می‌شود
که جیب ارتفاع وقت را اول در جیب اعظم ضرب می‌باید کرد و حاصل را
بر جیب تمام عرض بلد قسمت کرد انکاه خارج قسمت را در شصت ضرب
می‌باید کرد و حاصل را بر جیب تمام میل قسمت کرد تا جیب ترتیب دایر حاصل
آید و پوشیده نماند بنا بر قواعد حسابی که میان این عمل و میان انک جیب
تمام عرض بلد را در جیب تمام میل ضرب کنند و انکاه جیب ارتفاع
وقت را نیز در جیب اعظم دو باره ضرب کنند و حاصل دوم را بر حاصل
اول قسمت کنند هیچ فرق نیست چه خارج قسمت در هر دو عمل یکسان بود
مثالش پنج را در شصت ضرب کنیم تا سیصد حاصل آید انکاه این حاصل را
بر سی قسمت کنیم تا ده خارج آید بعد از آن ده را در شصت ضرب کنیم تا ششصد
حاصل آید و این حاصل را بر صد قسمت کنند تا شش خارج آید اما میان
این عمل و میان انک صد و مقسوم علیه را که سی و صد اند در یکدیگر ضرب
کنند تا سه هزار حاصل آید انکاه پنج را دو باره در شصت ضرب کنند تا
هیجده هزار حاصل آید و حاصل دوم را بر حاصل اول قسمت کنند تا شش
خارج آید هیچ فرقی نبود پس اصل دوم این فن باین سبب جیب تمام عرض
بلد را در جیب تمام میل ضرب کردند و حاصل را اصل تام نهادند انکاه

جیب

جیب ارتفاع وقت را دو باره در شصت ضرب می‌بایست کرد و حاصل را
بر اصل قسمت کرد لیکن چون میان این عمل و میان انک جیب ارتفاع
وقت را بر اصل قسمت کنند بعد از انک اصل دو باره محفوظ کنند فرق
نیست لاجرم بجهت سهولت این را اختیار کرده‌اند و مصنف قدس الله
روحه بجهت انک تا یک نوبت دو باره محفوظ باید کرد یک نوبت
حاصل ضرب جیب تمام عرض بلد در جیب تمام میل را فرموده است
که محفوظ کنند و یک نوبت اصل را تا جیب ترتیب دایر حاصل آید انکاه
می‌گوییم اگر کوکب از معدل النهار در جهت شمال باشد یا در جهت
جنوب یا بر نفس معدل النهار اگر بر نفس معدل النهار بود جیب ترتیب
دایر بعینه جیب مستوی دایر باشد چه مدار کوکب نفس معدل النهار
بود و جیب ترتیب قائم بر قطر معدل که فصل مشترک است میان
معدل و افق پس بشکل سیم از مقالهٔ سیم از اصول جیب ترتیب
دایر نصف وتر ضعف قوس بود و این ظاهر است پس چون
جیب ترتیب دایر تعدیل در جدول جیب معکوس کنند دایر
حاصل آید و اگر کوکب در شمال معدل النهار بود مانند این مثل
ح ط ل با مدار موق الارض بیش بر نقطه آ و قوس ل ح که تعدیل
النهار است موق الافق افتد پس کوکب یا بر نقطه ل باشد یا بالای آن
چون نقطه ح یا فرود آن چون نقطه م اما اگر بر نقطه ل بود جیب
ترتیب دایر یعنی جیب قوس ل ح بعینه جیب مستوی باشد قوس ل ح را
چه دایرهٔ میل منصف مدار است و نقطه ل طرف قطر مدار عمود که از
طرف قطر مدار اخراج کنیم بر وتر قسم ظاهر از مدار ح که آن وتر فصل
مشترک بود میان سطح مدار و سطح افق لا محاله خارج افتد از مدار چون
عمود ح ح در شکلی که در اول فصل تقدیم کرده‌ایم از بهر آن معانی
لیکن آن عمود مساوی عمود آ ل است که جیب مستوی است مر ط آ را
چنانک از آن شکل ظاهر است پس جیب ترتیب دایر را برین تقدیر چون

منقوس کنند دایره حاصل آید و اگر کوکب بر نقطه م بود جیب ترتیب قوس
ح م اصغر بود از جیب مستوی قوس ل ح که تعدیل النهار است چنانکه
در شکل مذکور ظاهر است اگر بر قوس ک آ از آن شکل نقطه فرض
کنند و جیب ترتیب آن خارج دایره اخراج کنند پس فضل جیب تعدیل النهار
را بر جیب ترتیب دایر نگیریم و منقوس کنیم جیب مستوی حاصل آید
بر فضل قوس تعدیل النهار را بر قوس جیب ترتیب دایر چنانکه در آن شکل
تقریر کرده ام یعنی جیب مستوی هر قوس م ل معلوم شود و بعد از نقصان
او از تعدیل النهار قوس م ح که دایر است باقی ماند و اگر کوکب بر نقطه
ح شود جیب ترتیب ح ح از جیب مستوی قوس ل ح اعظم بود و فاضل
میان هر دو جیب مستوی بود قوس ح ک را پس قوس ح ک معلوم شود
از منقوس تفاضل در جدول جیب و چون آنرا با تعدیل النهار که قوس ل ح
است اضافت کنند مجموع قوس ح ک ح که دایر است معلوم شود اما اگر
کوکب از معدل النهار در جنوب باشد مجموع جیب مستوی قوس ل ح
که تعدیل النهار است و جیب ترتیب قوس ح ح که دایر است جیب مستوی
باشد هر قوس ح ح ک از و قوس ح ح که دایر است باقی ماند و هو المطلوب

متن: و اگر کوکب ابدی الظهور باشد جیب ارتفاع اسفل را
از جیب ارتفاع وقت نقصان باید کرد و باقی بر اصل منحط قسمت کنیم
پس اگر باقی از اصل کمتر بوده باشد خارج قسمت را از ستین نقصان
کنیم و آنچه بماند منقوس کنیم و آن قوس از ربع دور نقصان کنیم آنچه ماند
دایر باشد و اگر باقی از اصل زیادت بوده باشد ستین از خارج قسمت
نقصان کنیم آنچه ماند منقوس کنیم و آن قوس بر ربع دور افزاییم تا دایر
حاصل شود شرح: بجهت برهان بر این عمل و این ا ب ح د را افق
فرض کنیم و دایره ا ز ح را نصف النهار و ا ه د را فصل مشترک میان او
و افق و ب ح ز د را معدل النهار و قطب ظاهر را نقطه ط و پس ط ح عرض بلد
بلد باشد آنگاه مدار ح ک رسم کنیم بر قطب ط چنانکه نصف قطر او از وتر ط ح

زیادت باشد تا آن مدار ابدی الظهور بود و کوکب را که ازو ارتفاع گرفته ام
بر نقطه آ فرض کنیم چنانکه قوس ک آ کمتر از ربع دور بود تا بر نقطه م
قوس چنانکه ک ل م ربع مدار بود تا بر نقطه ه چنانکه قوس ک ل م د ه
زیادت از ربع بود پس قطر ک ح وصل کنیم و از نقطها ل م ه اعمده ل س
م ع د ف بر قطر ک ح که فصل مشترک است میان سطح مدار و سطح نصف
النهار که قایم اند بر یکدیگر اخراج کنیم پس این اعمده موازی سطح افق باشند
چه همه عمود اند بر سطح و این نصف النهار نیز چنانچه از مقاله یازدهم از اصول
سطح دایره نصف النهار قایم است بر سطح افق لاجرم چون اعمده ک ط
س ص ع ق ف ر ر ش بر قطر ا ه د اخراج کنیم اعمده س ص ع ق ف ر
مساوی اعمده باشند از نقطهای ل م ه بر سطح افق اخراج کنند پس این اعمده
جیوب ارتفاعات کوکب باشند بحسب بودن او بر نقطها ل م ه از مدار
و آنگاه عمود ح ث ش خ بر اعمده س ص ع ق ف ر قایم کردانیم و از ل ه
دو عمود ل ذ ح ض ه بر عمود م ع قایم کردانیم آنگاه ه آ وصل کنیم پس از هر
یک ر ش موازی ع ث است و ه ش موازی ت ث و این ظاهر است و
همچنین ط ح که نصف قطر مدار است موازی ه ر است که نصف قطر
معدل النهار است پس دو مثلث ه ش ر ک ش خ متشابه باشند نسبت
ش ر با ه ر چون نسبت ش خ بود با ح ط پس چون ر ش که جیب تمام
عرض بلد است در ح ط که جیب تمام بعد مدار است چه نصف قطر هر مدار
جیب تمام میل آن مدار بود ضرب کنند و حاصل را بر ه ر که جیب اعظم
است قسمت کنند خارج قسمت مساوی با ش خ بود که فضل جیب ارتفاع ع ق
است و جیب ارتفاع اسفل یعنی ک ط و اگر حاصل از ضرب ش ر در ح ط
را منحط گیرند حاصل متساوی ش خ باشد و تود البته درجه متقدم که حاصل
ضرب جیب تمام عرض بلد در جیب تمام بعد از معدل النهار را چون منحط گیرند
اصل باشد پس ش خ اصل بود پس اگر آنچه از نقصان جیب ارتفاع وقت
از جیب ارتفاع اسفل باقی ماند مساوی اصل بود کوکب بر نقطه م بود و دایر

ربع دور یعنی قوس ط ل م
باشد واین ظاهرست
واکر باقی کمتر از اصل
باشد جون خط
ن ص مثلا
که کمترست از
خط ق ح
کوکب بود
نقطه ل به
ودایر کمتر
از ربع دور
باشد پس از
بعد معرفت دایر
می کوییم جون دو مثلث
ح ت ص و ح ت ع متشابه‌اند
نسبت ح ت ص با ع ح که جیب اعظم است پس جون ت ص را بر ع ح محیط
قسمت کنند ح ص معلوم کردد و جون ح ص را از ع ح نقصان کنند ص ع باند یعنی
ا ب که جیب قوس ل م است پس قوس ل م معلوم شود و بعد از نقصان
او از ربع دور قوس ح ل که دایرست معلوم شود و هو المطلوب واکر باقی
بیشتر بود از اصل جون خط ع ح مثلا که بیشترست از خط ص ح بنسبت ع ح
با ت ح جون نسبت ص ط باشد با ح ح پس ع ح را جون بر ت ح محیط
قسمت کنند ع ح معلوم کردد و بعد از نقصان ح ع که سهمست از ق ع
باقی ماند که مساوی ع ص است پس جیب قوس ل م معلوم شود و همچنان
قوس ل م وجون از ربع دور افزایند قوس ع ل م ح که دایر
است معلوم شود و هو المطلوب و پوشیده نماند که اکر کوکب در نصف غربی

بود از مدار خود حاصل را در صورتهای سه کانه از نصف دور نقصان باید
کرد فضل دایر باشد یعنی از ح ارتفاع تا وصول کوکب بغایت ارتفاع
تا وقت قیاس کذشته باشد وهمچنین اکر کوکب در نصف شرقی بود
جون حاصل را در صورتهای سه کانه از دور نقصان کنند باقی هم
فضل دایر باشد یعنی از وقت قیاس کوکب تا وقت وصول او
بغایت ارتفاع مانده باشد پس جون در نصف غربی فضل دایر را
بر مطالع درجه ممر کوکب در دایره ارتفاع اعلی افزایند و در جدول مطالع
بلد معکوس کنند درجه طالع بیرون اید و اکر کوکب در نصف شرقی
باشد از مدار فضل دایر را از مطالع درجه ممر نقصان کنند اکر باقی ماند
ربع دور برا افزایند مبلغ مطالع طالع باشد در مطالع بلد معکوس کنند
طالع بیرون اید وجهی دیکر مثل اول تا بعد کوکب اید

متن

معدل النهار بر تمام عرض بلد افزاییم و جیب ان مبلغ نکاه داریم و همان
از تمام عرض بلد نقصان کنیم و جیب باقی بکیریم و هر دو جیب را جمع
کنیم و حاصل را منصف کنیم و جیب اوسط خوانیم و اکر جیب میل
یا بعد معدل النهار در جیب عرض بلد محیط ضرب کنیم و حاصل بر جیب
غایت ارتفاع کوکب افزاییم اکر بعد معدل النهار جنوبی بود و از ان
نقصان کنیم و اکر بعد شمالی بود جیب اوسط حاصل اید پس جیب ارتفاع
وقت بر جیب اوسط محیط قسمت کنیم و اکر بعد کوکب از معدل النهار
شمالی بود و خارج قسمت کمتر از جیب تعدیل النهار باشد فضل جیب تعدیل
النهار برو بکیریم و در جدول جیب معکوس کنیم و ان قوس را
از تعدیل النهار نقصان کنیم انچ بماند دایر شرقی یا غربی باشد و اکر
خارج قسمت بیشتر از جیب تعدیل النهار بود فضل او بر جیب تعدیل
النهار در جدول جیب معکوس کنیم و تعدیل النهار برانک قوس افزاییم
تا دایر حاصل شود و اکر خارج قسمت مساوی جیب تعدیل النهار باشد

دایر مساوی تعدیل النهار باشد و اکر بعد از معدل النهار جنوبی باشد و خارج
قسمت از جیب تعدیل النهار کمتر باشد قوس فضل جیب تعدیل النهار برو
از تعدیل النهار نقصان کنیم تا دایر باند و اکر بیشتر از جیب تعدیل النهار
باشد اورا بر جیب تعدیل النهار افزاییم و مجموع را قوس بکیریم و تعدیل النهار
از و بکاهیم دایر باشد و تا معرفت دایر را از ارتفاع شمس در عرضی که بوفق
عرض موضوع رصد ما باشد جدول ایراد کردیم و جون دایر معلوم شود
اکر دایر ماضی از روز باشد بر مطالع طلوع کوکب افزاییم و اکر دایر باقی باشد
از مطالع غروب کوکب نقصان کنیم حاصل مطالع طالع باشد انرا در جدول
مطالع بلد معکوس کنیم تا طالع بیرون اید

شرح

بحجت برهان برین
وجه اولا دایره ا ب ج د را بر مرکز ه نصف النهار فرض کنیم و قطر ا ج را
از و فصل مشترک میان او و افق و خط ب ه د را معدل النهار و دو خط
د ح ط ب را دو مدار شمالی و جنوبی و از ه عمود ه ک بر ل ط اخراج
کنیم بر استقامت تا از دو طرف بدو قطب ل منتهی شود انکاه دو عمود ل م
بر قطر ا ج اخراج کنیم که جیب عرض بلد باشد و ظاهرست که قوس ا ح د
تمام عرض بلدست و همچنین قوس ب ط ج وجون افق مدار را قطع کرده
باشد لا محاله بعد او از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد باشد پس جون
بعد مدار را یعنی دو قوس د ح ب ط از تمام عرض بلد نقصان کنیم دو قوس
ا ح ط ج باقی ماند که جیب انها دو عمود ح د ط س است و همچنین جون قوس
د ح را که بعد مدار شمالیست بر قوس ب ط ج افزاییم جیب مجموع عمود
د ع باشد و جون قوس د ط را که بعد مدار جنوبی است بر قوس ا ح د
افزاییم که تمام عرض بلدست جیب مجموع عمود ع ف باشد انکاه دو عمود د ع ط ص
را اخراج کنیم و از دو نقطه ح ط دو خط ح ق ط ق موازی قطر ا ج اخراج کنیم
تا با دو عمود مذکور برسد و نقطه ص ق مثلا ملاقی شود انکاه از دو نقطه ک د
عمود ح ش بر دو خط د ع ق ش اخراج کنیم پس نسبت تشابه دو مثلث د ط ص

ر ح ص نسبت د ح با ر ح جون نسبت د ش باشد با ر ص لکن د ق نصف ر ح للت
بشکل نهم از مقاله نهم از کتاب اصول پس د ش نصف قطر بود و ر ع جیب
مجموع میل و تمام عرض بلد است و ب ط ص که مساوی ح د است جیب فضل
تمام عرض بلد است بر میل پس ر ش جیب اوسط باشد و بمثل این بیان
در طرف جنوب ط ش جیب اوسط باشد و بوجهی دیکر اکر از نقطه ا د از
دو عمود ه ت بر قطر ا ح اخراج کنیم مثلث ه ح ت متشابه مثلث ه ل م باشد نسبت
ه ح با ه ت جون نسبت ه ل بود با ل م و ظاهرست که عمود ه ح جیب میل است
یعنی قوس د ت با ب ط پس معلوم باشد و از ضرب او در ل م که جیب عرض بلدست
و قسمت حاصل بر جیب اعظم
یعنی حاصل را محیط
کرفتن عمود ه ت
معلوم کردد لکن عمود
ه ت در شمال مساوی
ش ع است و در
جنوب مساوی
ص ش پس جون
ش ع را از غایت
ارتفاع مدار که ر ع
است در شمال نقصان
کنند جیب اوسط ر ش است
حاصل اید و جون در جنوب بر ط س افزایند ط ش که جیب اوسط است
حاصل اید و هو المطلوب و بعد از کیفیت تحصیل جیب اوسط بحث تمام
بر نامی عمل دایر ا ت ه د را افق فرض کنیم و دایره ل ع ح را نصف النهار
و ا ح فصل مشترک میان او و افق و دایره د ت ب را معدل النهار انکاه
دو مدار ر ح ط بر کشیم شمالی و جنوبی و فصل مشترک میان هر دو و میان

و این نصف النهار بر بالای زمین خط ح ک بود و از دو نقطه ح د دو عمود ح ط اخراج کنیم که ارتفاع اعلی کوکب باشد پس بحکم شکل مقدم جیب اوسط در جانب قطب ظاهر اقصر بود از ح ط و در جانب قطب خفی اطول بود از و پس ح ط را مثل جیب اوسط جدا کنیم و آن ل و اخراج کنیم و بان وفرض کنیم که مرکز بر خط ح ک نقطه م است پس ح م وصل کنیم لا محاله موازی قطر ا ح باشد چنانکه از شکل مقدم ظاهر است و ح ک را در جنوب تا نقطه م اخراج کنیم پس زاویه م ح ک از مثلث م ح ک قایمه باشد و فرض کنیم که در وقت قیاس کوکب از مدار خود بر نقطه ه است و عمود س ه بر سطح افق قایم کردیم و عمود ه ع بر وتر س ط و س ع وصل کنیم پس از بهر آنکه س ه موازی ح ط است و ح م موازی ه ع چه ح م ک نیز عمود است بر وتر ل ط بحکم شکل نوزدهم از مقاله یازدهم از کتاب اصول و همچنین زاویه س ه قایمه است بر مثال زاویه ک و زاویه ک ح م مساوی زاویه س ه ع است بشکل دهم از مقاله یازدهم از کتاب اقلیدس و این معنی در مقدمه که در اول فصل تمهید کرده ایم هم مقرر کرده گشته است پس دو مثلث ک ح م س ه ع متشابه باشند نسبت ه س که جیب ارتفاع وقت است با ه ع که جیب ترتیب دایر است چون نسبت ک ح که جیب اوسط است با ک م که جیب اعظم است پس جیب ارتفاع وقت را چون در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب اوسط قسمت کنند یعنی جیب ارتفاع وقت را بر جیب اوسط منحط قسمت کنند خط ه ع که جیب ترتیب دایر است خارج اید آنگاه جز دایره میل وقت بنقطه معدل النهار که و است و بنقطه ب که مطالع اعتدال است گذرانیم ظاهر شود که قوس ف ط از مدار میر و تعدیل النهار است و در جانب جنوب جیب ترتیب را با جیب تعدیل النهار و مجموع را قوس کرد و تعدیل النهار از آن قوس نقصان کرد تا و ط که دایر است باقی ماند و اما در جانب شمال اگر کوکب بر نقطه ف بود خارج قسمت که جیب ترتیب دایر است بعینه مساوی جیب تعدیل النهار باشد و اگر کوکب بالاتر بود از نقطه ف چون نقطه ه مثلا جیب تعدیل النهار از جیب ترتیب

کمتر باشد

بکمتر باشد پس تفاضل را مقوس کنیم و آن قوس بر تعدیل النهار افزاییم مجموع دایر بود و اگر کوکب فروتر از نقطه ف بود جیب تعدیل النهار از جیب ترتیب بیشتر بود پس قوس تفاضل را از تعدیل النهار نقصان باید کرد باقی دایر بود و بیان این معانی از شکل اول ا

از اشکال این فصل ظاهر شود چنانکه در اول وجه ایشان گفته ایم و اما کیفیت وضع جدول معرفت دایر از ارتفاع آفتاب که از برای عرض موضع رصد مراغه است خاصیت که عرض آن بقعه چون ل ز ک است پس اصغر ارتفاعات آفتاب در نصف النهار آن کا ک ط ک بود میل کلی را که ک ل موثر داشته است و چون این ضلع را از تمام عرض آن بقعه که ه ب م است نقصان کنند ک ط ک ماند و این غایت ارتفاع آفتاب باشد آنجا در وقت رسیدن او بنقطه انقلاب شتوی و چون قوس ضلع بر تمام عرض بلد افزایند ارتفاع اعلی در نصف النهار آن بقعه حاصل آید ع و ک و این ارتفاع نقطه انقلاب صیفی باشد در آن بقعه و چون ارتفاعات آفتاب در نصف النهار هر روز که فرض کنند زیادت باشد از سایر ارتفاعات او در آن روز پس آن ارتفاع اسفل آفتاب در نصف النهار تا ارتفاع اعلی او هم در نصف النهار بحسب

ارتفاع سال و ارتفاع غایت ارتفاعات باشد در هر روزی بر تراید کل کل درجه بر اوایل سطور نهاده است و از بهر هر روزی ارتفاع آفتاب را در آن روز بر تراید کل کل جزو با آنگاه که در آن نهایت رسد از جانب دست راست نهاده تا غایت ارتفاع روز هر وقت را در اول سطر آرند و ارتفاع وقت را در عین جدول و از جنس جدولش مدار فلک بر گیرند و کیفیت معرفت دایر طالع از دایر حقوقیت مکرر کرده ایم احتیاج شرح نیارد و بوشیده نماند که بعد از آنکه طالع را بر مطالع طلوع کوکب افزایند اگر از دور زیادت شود و طرح باید کرد و همچنین اگر دایر را از مطالع غروب کوکب نقصان نتوان کرد دور بر باید افزود و آنگاه نقصان کرد

متن و اگر جدول مطالع بلدی نباشد مطالع را بجای درج سوا کردیم یعنی هر یکی درجه را برخی کردیم و کمتر از یکی را درج وبار از آن برج و درج مطالع خط الاستوا معلوم کنیم و آن مطالع را تعدیل نگوئیم چنانکه گفته ایم نگیریم پس اگر مطالع از ربع دور بیشتر بود و از سه ربع کمتر آن میل را به تمام عرض بلد افزائیم و اگر از ربع کمتر بود تا از سه ربع بیشتر آن میل را از تمام عرض بلد نقصان کنیم آنچ حاصل آید ارتفاع عاشر باشد پس حسب ظل مثل مطالع خط استوا که گفتیم در ظل تمام ارتفاع عاشر ضرب کنیم تا بر ظل ارتفاع عاشر قسمت کنیم آنچ حاصل آید ظل حسب تعدیل طالع بود معکوس کنیم تعدیل طالع باشد پس اگر مطالع از صد و هشتاد کمتر باشد تعدیل طالع بر مطالع طالع افزائیم و الا از و نکاهیم آنچ حاصل آید درج سوا بگیریم طالع باشد و این عمل را عکس مطالع خوانند و چون مطالع طالع چنانکه در مقالات گذشته گفته ایم در جدول مطالع فلک مستقیم که از ابتدا از اول جدی بود معکوس کنیم عاشر بود و اگر ربع دور از مطالع طالع نقصان کنیم مطالع عاشر بود بخط الاستوا که ابتدا از اول حمل باشد

شرح باید دانست که چون دایره توهم کنند که بدو قطب فلک البروج هر جا که باشد و بدو قطب افق بگذرد و آن دایره را دایره وسط سماء رؤیت و دایره عرض اقلیم رؤیت خوانند و آنچ از این دایره واقع شود میان قطب فلک البروج و دایره افق

ابرا

ابرا عرض اقلیم رؤیت خوانند و آن لا محاله مساوی قوسی بود که هم از این دایره واقع آید میان قطب افق و فلک البروج و صد البته این دایره قائم باشد بر فلک البروج بر زوایا قائمه و آنچ از این دایره واقع آید میان قطب فلک البروج و قطب افق تمام حال فلک البروج و افق آید آن تمام عرض اقلیم رؤیت خوانند پس اگر دو قطب فلک البروج بر دایره نصف النهار باشد دایره وسط سماء رؤیت بعینها دایره نصف النهار بود پس دایره نصف النهار نصف ظاهر از فلک البروج را تنصیف کند و همچنین نصف خفی را و او با دایره بر تربیع یکدیگر باشد و در غیر آن وضع او با بر تربیع یکدیگر نباشد و تقاطع دایره وسط سماء رؤیت با فلک البروج بر غیر نقطه عاشر بود پس آنچ از فلک البروج واقع آید میان عاشر و میان نقطه تقاطع دایره وسط سماء رؤیت با او آن را تعدیل عاشر گویند و اگر دایره فرض کنند که بمطالع اعتدال و بقطب فلک البروج بگذرد آنچ واقع شود از فلک البروج میان تقاطع دایره با او و میان طالع آن را تعدیل طالع گویند و این مساوی تعدیل عاشر باشد و بضرورت چنانکه روشن شود و پوشیده نماند که هر گاه که نقطه انقلاب صیفی بر نصف النهار بود دو قطب فلک البروج نیز بر نصف النهار باشد اما قطب ظاهر در ارتفاع اسفل باشد و قطب خفی در انحطاط اعلی و چون نقطه انقلاب شتوی بنصف النهار رسد حال بعکس این بود و این در مواضع عمارت باشد یعنی آنجا که عرض بلد از میل کلی کمتر نباشد و از تمام میل کلی بیشتر نه الا چون انقلاب صیفی از نصف النهار زایل شود قطب فلک البروج ظاهر در نصف شرقی ابتدا از مدار حرکه و مادام که در این نصف باشد و آن هر مدت مرور اجزائی باشد که ما بین اول سرطان و اول جدی است بر نصف النهار در یک مدت طلوع اجزاست که ما بین اول میزان است و اول حمل یعنی بروج جنوبی دایره وسط سماء رؤیت فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس از عاشر تا طالع کمتر از ربع دور بود بقدر تعدیل عاشر و بعد از آنکه اول جدی از نصف النهار زایل شود قطب فلک البروج ظاهر در نصف غربی ابتدا مدار حرکه و مادام که در این نصف باشد و این هر مدت مرور نصف باقی باشد از فلک البروج بر نصف النهار و طلوع نصف شمالی

داین و وسط سماء روئت فلک البروج را در نصف شرقی از فلک قطع کند پس ما بین عاشر
و طالع بیشتر از ربع بود بقدر تعدیل عاشر و درین مواضع مدار قطب بروج
به افق منقسم شود و نه بدایرهٔ اول سموت و اما اگر عرض بلد کمتر از میل کلی باشد
مدار قطب منقسم شود به افق بدو قطعه یکی ظاهر و دیگری خفی و مادام که قطب در جانب
شرقی باشد از قطعهٔ ظاهر حال بران منوال بود که در نصف شرقی از مدار هر
معظم عمارات گفته شد و مادام که در جانب غربی بود حال بر منوال نصف غربی
بود هم در معظم عمارات و چون قطب در قطعهٔ خفی باشد از مدار خود حال
بعکس این بود یعنی مادام که در جانب شرقی باشد ازین قطعه ما بین عاشر و طالع
بیشتر از ربع بود چه قطع داین و وسط سماء روئت فلک البروج را در نصف شرقی باشد
و مادام که در جانب غربی باشد ازو ما بین عاشر و طالع کمتر از ربع بود چه قطع داین
وسط سماء روئت فلک البروج را در نصف غربی بود و چون قطب فلک البروج از
مدار خود بر فصل مشترک باشد میان او و افق در این دو صورت تعدیل
طالع موجود نبود لصلاحه از طالع تا عاشر ربع دور بود بسبب قیام فلک البروج
و افق بر که بگذرد بر زوایا قایمه اما اگر عرض بلد بیشتر از تمام میل کلی بود حال هم
بران منوال بود که در معظم عمارات گفتیم یعنی مادام که قطب در جانب شرقی
باشد از مدار خود ما بین عاشر و طالع کمتر از ربع بود و مادام که در جانب غربی باشد
ازو ما بین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود الا آنکه درین وضع تفصیلی دیگر آن
است که درین عروض مدار قطب بروج بدایرهٔ اول سموت منقسم شود
بدو قسم یکی شمالی از سمت راس و دیگر جنوبی و هر قسمی ازین دو قسم بدایرهٔ
نصف النهار منقسم شود به نصف شرقی و غربی پس مادام که قطب بر فصل
مشترک باشد میان مدار او و میان نصف النهار تعدیل طالع موجود نبود
چه از طالع تا عاشر ربع دور بود بسبب قیام فلک البروج و نصف النهار
بر یکدیگر بر زوایا قایمه و مادام که در نصف شرقی باشد از قسم شمالی داین و وسط
سماء روئت فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس میان عاشر و طالع کمتر از
ربع باشد چنانکه در معظم عمارات است و قوسی که ما بین عاشر و طالع است در ربع

الشرقی

شرقی جنوبی از فلک چون بفصل مشترک رسد میان مدار او و میان داین اول
سموت منطبق شود و تعدیل طالع ربع دور شود بحسب اعتبار چه تقاطع فلک البروج
با افق بر دو نقطهٔ شمالی و جنوبی واقع شود و یکی طالع باشد و دیگری عاشر
و چون قطب فلک البروج در نصف شرقی افتد از قسم جنوبی داین و وسط سماء روئت
همچنانکه گفتیم فلک البروج را در نصف غربی قطع کند پس از عاشر تا طالع کمتر از
ربع دور بود چنانکه بود در معظم عمارات الا آنکه قوسی که ما بین طالع و عاشر
بود در ربع شرقی شمالی باشد از فلک و چون قطب فلک البروج در نصف
غربی افتد از قسم جنوبی ما بین طالع و عاشر بیشتر از ربع بود بسبب آنکه
قطع داین و وسط سماء روئت فلک البروج را در نصف شرقی واقع افتد و نقطهٔ عاشر
بربع شمالی از دایرهٔ نصف النهار و نقطهٔ طالع بربع شرقی جنوبی از افق تا آنگاه
که دیگر باره قطب بروج بفصل مشترک رسد میان مدار او و داین اول
سموت و لا محاله داین وسط سماء روئت بر دایرهٔ اول سموت و وسط منطبق
شود و طالع و عاشر متحد یا متقابل گردند بحسب اعتبار چنانکه گفتیم و چون
قطب بروج در نصف غربی افتد از قسم شمالی منصف طالع و غارب در نصف
شرقی باشد از فلک و بدان سبب ما بین عاشر و طالع بیشتر از ربع بود اما
نقطهٔ عاشر بربع جنوبی باشد از دایرهٔ نصف النهار و نقطهٔ طالع بربع
شرقی شمالی از افق تا آنگاه که قطب فلک البروج بنصف النهار رسد و ما
بین طالع و عاشر دیگرباره ربع دور شود و ازین مباحث روشن شد که
مادام که قطب بروج از مدار خود در نصف شرقی است ما بین طالع و عاشر
در یک ربع است از ارباع فلک یا شرقی جنوبی یا شرقی شمالی و مادام که
قطب بروج در نصف غربی است از مدار خود ما بین طالع و عاشر از
دو ربع است بتفصیلی که گفتیم و بعد از تقریر این معانی دایرهٔ ا ب ج د افق معظم
عمارات فرض کنیم بر قطب ه و ب د ه را فلک البروج بر قطب ح و ب نقطهٔ
طالع بود و د غارب و ط ک ک معدل النهار و ح بحکم داین وسط سماء روئت
و چون قطب فلک البروج در نصف غربی است از مدار خود در میان اول



پس قوس زل اکثر باشد از ربع بمقدار لد پس د را که نقطه عاشر است قطب
سازیم و بعد طح مربع عظیمه طسه ف ح رسم کنیم پس مطلع اعتدال یعنی قطب
نصف النهار که ط است و نقطه فلک البروج بگردد و قایم باشد بر هر دو
چه نصف النهار و فلک البروج هر دو بقطب او که د است گذشته اند و مطالع
آن دایره با فلک البروج در جانب مشرق بر نقطه سه مثلا اتفاق افتد و با نصف
النهار بر نقطه ف و فرض کنیم اعتدال ربیعی در مثال اول نقطه ص است پس
قوس ص ه ط که مطالع طالع
بلد ست ابتدا از اول حمل
معلوم بود از معرفت
دایر و معرفت مطالع
طلوع کوکب یا مطالع
غروب کوکب
که از دوایر ارتفاع
گرفته باشند
چنانکه در اعمال
این فصل مقرر گشت
و این مطالع مساوی
قوس بود که ما بین اول
جدی و نقطه ح باشد از معدل
النهار بر توالی چه ص ه ح مشترک است و ح ط ربع دور است چنانکه ما بین
اول جدی از معدل النهار و نقطه ص ربع است پس چون مطالع طالع را بلد
در جدول مطالع فلک مستقیم که ابتدا آن اول جدی بود منقوص کنند عاشر
که نقطه د است معلوم شود و ظاهر است که اگر مطالع طالع را از ربع دور بیشتر
بود و از سه ربع کمتر چون ابتدا از اول جدی گیرند هر آینه نقطه عاشر از نصف
شمالی باشد از فلک البروج یعنی ما بین اول حمل و اول میزان و اگر مطالع طالع

از ربع دور کمتر باشد و از سه ربع بیشتر نقطه عاشر از نصف جنوبی باشد یعنی ما بین
اول میزان و اول حمل و چون نقطه عاشر معلوم شود بازاء آن در جدول
میل میل اول حاصل کنیم و اگر عاشر شمالی بود چون نقطه ز در مثال اول
میل اول را که قوس زح است بر تمام عرض بلد که ح ح است افزاییم تا غایت
ارتفاع عاشر که قوس زح است حاصل شود و اگر عاشر جنوبی بود چنانکه
در مثال دوم میل اول را از تمام عرض بلد نقصان کنیم تا غایت ارتفاع عاشر
بماند و اگر معدل النهار را بجای فلک البروج توهم کنیم و فلک البروج را بجای معدل
النهار و مطالع طالع بلد را که مساوی
قوس است از اول جدی
تا نقطه ح چنانکه گفتیم
در جدول میل ثانی
منقوس کنیم هم قوس
زح که میل ثانی
نقطه ح است
بحسب این توهم
حاصل آید پس
بازای قوس زح
که ارتفاع عاشر است معلوم
کنند بر وجه مذکور انگاه می
گوییم چون نقطه عاشر معلوم کرده باشند بر آن وجه که بیان کردیم و بعد
درجه بر نقطه عاشر زیادت کنند نقطه سه از فلک البروج معلوم گردد
بازاء این نقطه میل ثانی حاصل کنند قوس طسه ه باشد و این را شاید
که میل رویت خوانند در این عمل و اگر بحسب توهم مذکور بازاء نقطه ه میل
اول حاصل کنند هم قوس طسه ه باشد و این را اسرد که میل مطالع و میل
منکوس خوانند و چون قوس طسه ه را از نود نقصان کنند مقدار زاویه ح ز ل

کر قوس سه‌ه است در مثال اول و عاشر در مثال دوم باقی ماند و این را سود
که تمام میل روبت خواهند پس در مثلث ه ل م بحکم شکل مغنی نسبت جیب ه ک
ضلع قایمه است با جیب ه ز که وتر قایمه است چون نسبت جیب زاویه ز است یعنی
جیب تمام قوس سه ط با جیب زاویه ز که جیب اعظم است پس جیب ه ز
را که تمام ارتفاع عاشر است در جیب تمام سه ط که میل روبت است ضرب
کنند و حاصل را محفوظ کنند جیب قوس ه ل که عرض اقلیم روبت است حاصل
آید قوسش عرض اقلیم روبت باشد و چون آن را از تو د نقصان کنند
قوس ل م که تمام عرض اقلیم روبت است معلوم گردد انگاه نسبت انکه
در دو مثلث ی ز د ی ل م زاویه ی مشترک است و دو زاویه ح ل قایمه نسبت
جیب ی ز با جیب ز ح چون نسبت جیب ی م باشد با جیب م ل بحکم مغنی لکن
ز ح ارتفاع عاشر است و ی م ربع دور و میل تمام عرض اقلیم روبت و هم معلوم
اند پس از قسمت جیب ارتفاع عاشر بر جیب تمام عرض اقلیم روبت محفوظا
جیب ی ز معلوم شود مقوس کنند و از تو نقصان کنند باقی قوس ا ز
بود که تعدیل عاشر است و این مساوی سه‌ه است که تعدیل طالع است و
هو المطلوب و بوجهی دیگر در دو مثلث ه ک د ه ق ح نسبت جیب ز ه با
ق ح چون نسبت جیب ک د است با جیب ف ح لیکن ز ه تمام ارتفاع عاشر است
و ق ح تمام عرض اقلیم روبت و ف ح میل مطالع است لیکن مساوی
ط سه است چه هر یک از سه ح ط ف ربع دور اند پس از ضرب جیب تمام
ارتفاع عاشر در جیب میل مطالع و قسمت حاصل بر جیب تمام عرض روبت
جیب ک د و همچنین قوس او معلوم شود و بوجهی دیگر بنا بر اصل ظل نسبت
جیب ز ک با ظل ا ک ه چون نسبت جیب اعظم است با ظل زاویه ک یعنی
از قسمت ا ک ه که عرض اقلیم روبت است بر ظل زاویه ز که بمقدار میل مطالع
است محفوظا جیب ز ل حاصل آید و بوجهی دیگر در دو مثلث ط سه ز ی م ل نسبت
ظل ط سه که میل مطالع است با ظل ل م که تمام عرض اقلیم روبت است چون
نسبت ب سه باشد که تعدیل طالع است با جیب س ک که ربع دور است پس چون ظل

مثل

میل مطالع را در جیب اعظم ضرب کنند و حاصل را بر ظل تمام عرض اقلیم روبت قسمت
کنند یعنی ظل میل مطالع را بر ظل تمام عرض اقلیم روبت محفوظا قسمت کنند جیب تعدیل
طالع بیرون آید مقوس کنند تعدیل طالع بود و بوجهی دیگر که بر دانستن
عرض اقلیم روبت موقوف نشود و نظر مصنف همانا برین بوده است تا
در عمل تخفیف باشد می گوییم بحکم شکل ظلی اول ظل در مثلث ه ل وظل تمام نسبت
جیب تمام زاویه ه با جیب قایمه چون نسبت ظل تمام قوس ه ز است با ظل
تمام ضلع ل ه پس چون ظل تمام قوس ه ز را یعنی ظل ارتفاع عاشر را در
شصت ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام زاویه ه قسمت کنند یعنی ظل ارتفاع
عاشر را بر جیب میل مطالع محفوظ قسمت کنند ظل تمام تعدیل طالع حاصل آید
قوسش را از تو د نقصان کنند تعدیل طالع باشد و بوجهی دیگر بنا بر اصل ظلی
نسبت جیب ط سه ه با ظل ب سه چون نسبت جیب ط ف است با ظل ق ه ا که
مساوی تمام ارتفاع عاشر است چه هر یک از ه ز ق ربع اند پس از ضرب
جیب ط سه که میل مطالع است در جیب اعظم و قسمت حاصل بر ظل تمام ارتفاع عاشر
یعنی از ضرب جیب میل مطالع در ظل تمام ارتفاع عاشر محفوظا ظل ب سه حاصل
آید مقوس کنند تعدیل طالع باشد و این مناسب ترین وجوهی است که ذکر کردیم
طالع در متن مثبت است بعد از انکه بجای ظل میل مطالع که گفته است جیب میل
مطالع استعمال کنند و بجای انکه گفته است ارج حاصل شود جیب تعدیل طالع بود
داند که حاصل ظل تعدیل طالع است پس در بادی لفظ جیب و ظل درین دو موضع
مخالفت واقع شده باشد و اما انکه لفظ محفوظا نگفته است شاید که سبب آن بود
که نصف قطر را واحد گرفته است بر طریقه ابو الریحان و هم بدین سبب مانده که
گفته است تا بر ظل ارتفاع عاشر قسمت کنند چنانکه در اول این مقاله گفته است
که چون نصف قطر را واحد گیرند هیچ فرق نشود میان آنکه مقدار معین را مثلا جیب
جیب میل مطالع درین صورت در ظل تمام قوس ضرب کنند و چون ظل تمام ارتفاع
عاشر را بر ظل آن قوس قسمت کنند چون ظل ارتفاع عاشر چه خارج قسمت و حاصل
ضرب متحد باشند در صورتین و بعد از تحصیل تعدیل طالع اگر مطالع طالع بفلک مستقیم

ابتدا از اول حمل و بحسب توهم مذکور تا منتهای آن نقطه سه بود از صد و هشتاد
کمتر باشد و این در آن مدت بود که قطب فلک البروج در نصف غربی بود از مدار حقه
و نصف شمالی از فلک البروج طالع باشد چنانکه در مثال اول است تعدیل طالع بر
مطالع افزاییم و مجموع را ربع سوا کنیم تا نقطه ب که طالع است بلد معلوم گردد و اگر
مطالع طالع بلکل مستقیم ابتدا از اول حمل بحسب توهم مذکور که منتهای آن بر افق سیم نقطه
سه بود از صد و هشتاد بیشتر بود و این در آن مدت باشد که قطب فلک البروج شرقی
باشد از مدار حقه و نصف طلوع کند از فلک البروج جنوبی بود چنانکه در مثال دوم
است تعدیل طالع را از مطالع مذکور نکاهیم و باقی را ربع سوا کنیم تا نقطه طالع
سیم معلوم گردد و اما در افاقی که عرض آن کمتر از میل کلی بود منطقة البروج در آن
عروض دو بار بر سمت راس گذرد و دو نقطه که میل آن مساوی عرض باشد
و انگاه مابین طالع و عاشر ربع دور بود و اجزایی که مابین المقطعین بود و منقلب منقسم
هر نصف آن لا محاله از سمت راس در جانب شمال گذرد و در آن مدت قطب شمالی
از فلک البروج تحت الارض بود و اجزا باقی از فلک البروج در جانب جنوب گذرد از
سمت راس و در آن مدت قطب فلک البروج شمالی فوق الارض بود و استخراج
تعدیل طالع در این آفاق در آن مدت که قطب فلک البروج شمالی فوق الارض
بود هم بر آن منوال باشد که در معظم عمارات بیان کردیم و حکم زیادت و نقصان
در دو جهت شرق و غرب هم بر آن نسق بعینه و اما در آن مدت که قطب بروج
شمالی تحت الارض بود اگر در جانب شرق باشد از قسم حقی چون نقطه
ه مثلا در شکل سیم پس راس سرطان از نصف النهار زایل شده باشد
و نقطه که اعتدال خریفی مابین طالع و عاشر بود و وضع فلک البروج بر این
شکل باشد و ما داین وسط سما روت اخراج کنیم تا قطب حولی گسد
و آن لا محاله فوق الارض بود چون نقطه ح مثلا انگاه عظیمه طسفح
بر دو قطب و رسم کنیم پس بر مثال شکل سابق ل د تعدیل عاشر بود
و بس تعدیل طالع و قوس طسه مساوی فح و قوس سه ح تمام ا ف
و قوس طسه مساوی فح و و ح تمام ارتفاع عاشر باشند و این مساوی

زاویه

ف آ بود و وح ارتفاع عاشر باشد
و این مساوی ه ف بود پس
بهمان وجوه که گفتیم با عاشر ما
تعدیل طالع این شکل
استخراج کنیم و ما دام
که قطب بروج شمالی
در نصف شرقی بود
از قسم حقی بود از مدار
تعدیل طالع را بر مطالع
طالع بحسب توهم مذکور
افزاییم تا نقطه طالع که ب است
معلوم گردد و اگر قطب بروج
در نصف غربی بود از قسم
حقی چون نقطه ل د ه
مثلا در شکل چهارم این
وسط سما روت فلک
البروج را هم در نصف
غربی قطع کند و راس
سرطان هنوز نصف النهار
نارسیده باشد و نقطه اعتدال
ربیعی مابین عاشر و غارب بود و وضع
فلک البروج بر این گونه باشد و بعد از استخراج تعدیل طالع بر منوال مذکور
تعدیل طالع را از مطالع طالع بخط استوا و بحسب توهم مذکور نقصان باید
کرد تا طالع باقی ماند و هو المطلوب پس از این بیانات روشن شد که حکم
با کل مطالع طالع بخط استوا بحسب توهم مذکور هرگاه که از صد و هشتاد کمتر



بود تعدیل طالع بر وا افزاییم و الا نقصان کنیم علی الاطلاق صحیح نیست بلکه این
معنی نسبت با معظم عمارات راست آید و در آفاقی که عرض بلد کمتر بود از میل کل
بجزو عاشر نظر باید کرد اگر عاشر یکی از دو نقطه بود که میل آنها مساوی عرض
بلد بود و با آن را تعدیل طالع نبود چه از طالع تا عاشر ربع دور بود نقطه عدم
التعدیل نام نهیم سمت رأس با آنکه میل شمالی او بیشتر از عرض بلد بود و اگر
آن اجزایی که ما بین اول سرطان و نقطه عدم التعدیل است بر توالی چنانکه
در شکل سیم است تعدیل طالع بر او افزاییم و اگر اجزایی بود که ما بین نقطه عدم
التعدیل و راس سرطان است بر توالی چنانکه در شکل چهارم است
تعدیل طالع نقصان کنیم و اگر عاشر جنوبی بود از سمت رأس با آنکه میل
شمالی او کمتر از عرض بلد بود یا میل او خود جنوبی بود نگاه کنیم اگر ما بین نقطه
عدیم التعدیل و سر جدی باشد تعدیل طالع نقصان کنیم و اگر ما بین اول جدی
و نقطه عدیم التعدیل بود تعدیل طالع بر افزاییم و اما در آفاقی که عروض آن از
تمام میل کلی زیادت بود یعنی از شصت و شش درجه مادام که قطب فلک البروج
در قسم شمالی باشد از مدار حکم زیادت و نقصان هم چنان بود که در
معظم عمارات گفتیم در دو جهت شرق و غرب از این قسم و وضع فلک البروج
در جهت شمال افتد از سمت راس
و هر چند حکم زیادت و نقصان
تعدیل طالع در دو نصف شرقی
و غربی از این قسم همچنان بود
که در معظم عمارات گفتیم اما
وضع فلک البروج بخلاف آن
بود بدین گونه که در شکل
پنجم و ششم ثبت است و
استخراج تعدیل طالع از این
دو شکل بر منوال اشکال گذشته

بود و بعد از استخراج تعدیل طالع بباید دانست که منطقة البروج در این آفاق
منقسم شود به چهار قسم که اعتدالین و انقلابین بر منتصف آن اقسام بود
اما آن قسم که منتصف قطب ظاهر معدل النهار متوسط آن بود ابدی الظهور
بود و اما آن قسم که منتصف قطب خفی متوسط آن بود ابدی الخفا بود و
دو قسم دیگر را طلوع و غروب بود پس اگر عاشر نقطه انقلاب صیفی
بود خواه در شمال و خواه در جنوب بود تعدیل طالع نبود ما بین طالع
و عاشر ربع دور بود و اگر عاشر یکی از چهار نقطه بود که فصل مشترک اند
میان اقسام مذکوره از فلک البروج دو
جنوبی و دو شمالی و همانا نقطه
عدیم التعدیل نام نهیم طالع
ربع دور بود بسبب آنکه
طالع و عاشر مقابل باشند
بحسب اعتبار چنانکه پیش
از این گفته ایم و لا شک
مثل هر یکی از این نقطها مساوی
تمام عرض بلد بود لیکن در
جهت شمال و قسم ابدی الخفا را
هم میل بیشتر باشد از تمام عرض
بلد و لیکن در جهت جنوب و باقی اجزا را میل
کمتر از تمام عرض بلد بود و هرگاه که عاشر ما بین راس سرطان و نقطه عدیم
التعدیل جنوبی بود بر توالی یا ما بین اول حمل و راس سرطان هم بر توالی
تعدیل طالع نقصان باید کرد و از این دو وضع قطب فلک البروج شرقی بود و
مادام که عاشر میان نقطه عدیم التعدیل شمالی بر توالی تا میان عدیم التعدیل
جنوبی و میان راس سرطان هم بر توالی تعدیل طالع زیادت باید کرد
و در این دو وضع قطب فلک البروج غربی بود و هر چند این عمل در آفاقی که

عروض آن زیادت است از تمام میل کلی نافع و مستعمل نیست بسبب عدم عمارت
در آن بقاع اما بجهت تکمیل صناعت و بسبب آنکه درین مقام هیچ کس بیان مستوفی
نکرده بود این مباحث ایراد کردیم تا مبتدی بازاد در عمل موجب تدرب باشد
ومنتهی را متقضای تذکار و هو الموفق للصواب **متن** **فصل** دوازدهم در
عکس عمل هذکور یعنی معرفت ارتفاع کوکب از طالع اگر کوکب را عرض نباشد
جیب ارتفاع عاشر در جیب قوسی که میان کوکب و طالع باشد چون کوکب
شرقی باشد یا در جیب قوسی که میان کوکب و سابع بود چون کوکب غربی باشد
ضرب کنند و حاصل بر جیب قوسی که مابین طالع و عاشر باشد قسمت کنند حاصل
جیب ارتفاع کوکب باشد و اگر اول جیب ارتفاع عاشر بر جیب قوسی که مابین
طالع و عاشر باشد منحط قسمت کنند جیب تمام ارتفاع قطب فلک البروج حاصل
آید و بعد از آن جیب قوسی که میان کوکب و طالع یا سابع باشد در جیب تمام
ارتفاع قطب فلک البروج منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع کوکب باشد
شرح فایده این عمل درین موضع آن بود که چون از وجوه مذکوره در
فصل سابق طالع از ارتفاع استخراج کنند از آن طالع دیگر باره ارتفاع استخراج
کنند تا اگر این ارتفاع مساوی ارتفاع اصلی باشد تحقیقا یا تقریبا بر آن عمل وثوق
حاصل آید و اگر بین الارتفاعین تفاوتی فاحش بود عمل استخراج طالع از
سر گیرند و از بهر برهان برین معنی علاج این ا ب ج د را افق فرض کنیم و قطب
ه و ا ه ج را نصف النهار و ب ز د را فلک البروج پس نقطه ز عاشر باشد
و نقطه ب طالع مثلا و نقطه د غارب پس اگر کوکب بر منطقه فلک البروج باشد
در جهت شرق چون نقطه ح مثلا قوس ه ح ط از دایره ارتفاع بگذرانیم و دو
زاویه ط و ک قایمه باشند پس بحکم معنی نسبت جیب ارتفاع عاشر که ز ک است با جیب
ز ب که مابین عاشر و طالع است چون نسبت جیب ح ط باشد که ارتفاع کوکب است
با جیب ح ب که مابین کوکب و طالع است پس چون جیب ارتفاع عاشر را در جیب قوسی
که مابین کوکب و طالع است ضرب کنند و حاصل را بر جیب قوسی که مابین طالع و عاشر
باشد قسمت کنند جیب ارتفاع کوکب حاصل آید و همچنین اگر کوکب در جهت غرب باشد

از منطقه چون نقطه ل مثلا دایره ارتفاع
ه ل ط بگذرانیم پس نسبت جیب ز ک
با جیب ز د که مابین عاشر و سابع است
چون نسبت جیب ل ط باشد
که ارتفاع کوکب است با جیب ل د
که مابین کوکب و سابع است پس
از ضرب جیب ز ک در جیب ل د
و قسمت حاصل بر جیب ز د جیب ل ط
حاصل آید و هو المطلوب و ظاهر است
که اگر منطقه البروج در جهت دیگر باشد از سمت
الراس همان منحنی باشد بعینه و اگر منطقه البروج بر سمت الراس گذشته باشد
در کوکب عدیم العرض دایره ارتفاع منطبق شود بر فلک البروج و مابین
کوکب و طالع یا سابع ارتفاع کوکب باشد و باین عمل حاجت نباشد و از بهر
وجهی دیگر که مبنی است بر عرض اقلیم رویت قطب فلک البروج را در نصف
غربی فرض کنیم چون نقطه م و قوس ل م ه ط از دایره وسط السماء رویت
بگذرانیم پس م ه مساوی ارتفاع قطب فلک البروج باشد که آنرا عرض
اقلیم رویت خوانند چنانکه گفته ایم و م ض تمام عرض اقلیم رویت بود
و بحکم معنی نسبت جیب ز ح با جیب ز د چون نسبت جیب م ه باشد با جیب
د ه که ربع دور است پس چون جیب ز ح را در جیب اعظم ضرب کنند و
حاصل را بر جیب ز د قسمت کنند یعنی جیب ز ح را بر جیب ز د منحط قسمت کنند
خارج قسمت جیب م ه بود و نسبت جیب ح ط با جیب ح ب چون نسبت جیب
م ه باشد با جیب م د پس از ضرب ح ب که مابین طالع و کوکب است در جیب
م ه که تمام عرض اقلیم رویت است و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل
را منحط کردن جیب ح ط حاصل آید و هم برین قیاس اگر کوکب غربی باشد
بر نقطه ل چه بعد از معرفت جیب م ه نسبت جیب ز ل که مابین کوکب و سابع است

با جیب ط ح چون نسبت د م باشد که او ربع دور است با جیب م ه پس از
ضرب جیب د ط در جیب م ه منحطا جیب ط ح حاصل آید و اگر قطب فلک
البروج در نصف شرقی با شد از مدار کوکب در نصف شرقی تا غربی از منطقه
صورت عمل همین است **متن** واما اگر کوکب را عرض باشد جیب تمام
عرض او در جیب تمام بعد کوکب از طالع یا سابع هر کدام که از نود کمتر بود
منحط ضرب کنند و حاصل در جدول جیب مقوس کنند و تمامش را قوس
اول نام کنند و جیب عرض کوکب بر جیب قوس اول منحط قسمت کنند و
حاصل را مقوس کنند و آنرا قوس ثانی خوانند پس اگر عرض کوکب در
جهت قطب فلک البروج ظاهر بود قوس ثانی بر تمام ارتفاع قطب افزایند
واگر از نود زاید شود از یکصد هشتاد کم باید قوس ثالث بود واگر در دیگر
جهت بود نقصان کنند حاصل را قوس ثالث خوانند پس جیب قوس ثالث
در جیب قوس اول منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع کوکب باشد
واگر بعد کوکب از طالع یا سابع ربع دور بود عرض را اگر در جهت قطب
ظاهر باشد بر تمام ارتفاع قطب افزایند واگر در دیگر جهت بود نقصان
کنند ارتفاع کوکب باشد و بعمل دیگر حاجت نبود **شرح** از بهر بیان
این معنی افق و نصف النهار و منطقة البروج و دایره وسط سماء رویت
و دایره ارتفاع شرقی را اعادت کنیم الا آنکه کوکب را دو عرض فرض کنیم
در عرض شمال دایره عرض ل ح ط بقطب فلک البروج شمالیه که نقطه ل است
بگذرانیم و در عرض جنوبی دایره عرض ع ح ط بقطب جنوبی که نقطه ع است
آنگاه عظیمه س ح ط بقطب دایره وسط سماء رویت که نقطه طالع است یعنی ...
و بکوکب بگذرانیم پس زاویه ط قایمه باشد چنانکه زاویه م قایمه است
و نسبت جیب ل ح که تمام عرض کوکب است با جیب ح ط چون نسبت
جیب ل ط با ع ط است که ربع دور است با جیب ط م که تمام بعد موضع
کوکب است از طالع پس از ضرب جیب تمام عرض کوکب در جیب تمام
بعد موضع کوکب از طالع و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را منحط
کردن جیب ح ط حاصل آید مقوس کنند در جدول جیب قوس ح ط بود

وچون

و چون قوس ح ط را از نود که س ح ط است نقصان کنند قوس ح س
باقی ماند واین را قوس اول خوانند آنگاه در دو مثلث س ح ط س ح م نسبت
جیب س ح که قوس اول است با جیب ح ط که عرض کوکب است چون نسبت
جیب س ط است که ربع است با جیب ط م پس از ضرب جیب عرض کوکب
در جیب اعظم و قسمت حاصل بر جیب قوس اول یعنی از قسمت جیب عرض
کوکب بر جیب قوس اول منحطا جیب قوس ط م حاصل آید مقوس کنند
قوس ط م حاصل آید واین را قوس ثانی خوانند آنگاه بجزو عاشر نظر کنیم
که بر سمت راس است یا در شمال سمت راس یا در جنوب سمت راس و بر
هر سه تقدیر عرض کوکب یا شمالی باشد یا جنوبی اگر جزو عاشر شمالی بود
از سمت راس و عرض کوکب نیز شمالی بود چنانکه در صورت اول است
قوس ثانی را از تمام عرض اقلیم رویت که قوس م ه است نقصان
باید کرد تا قوس ثالث حاصل آید و همچنین اگر جزو عاشر بر سمت راس
بود و عرض شمالی باشد واگر جزو عاشر در جنوب سمت راس بود
وعرض شمالی بود قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم رویت باید افزود
تا قوس ثالث حاصل آید آنگاه خالی نبود که قوس ثالث از نود کمتر
باشد چنانکه در صورت دوم است یا نود باشد چنانکه در صورت سیم است
یا بیشتر از نود باشد چنانکه در صورت چهارم پس اگر قوس ثالث از نود
کمتر باشد

دوم

اول

جنانکه در صورت دوم است دایره ارتفاع میان طالع و تربیع ان یعنی نقطه
د واقع شود در دو مثلث سحط سحد نسبت جیب سح که قوس اول است
با جیب حط چون نسبت جیب سط باشد که ربع دور است با جیب طده
که قوس ثالث است پس از ضرب جیب قوس ثالث در جیب قوس اول
و قسمت حاصل بر جیب اعظم یعنی حاصل را محطوط کردن جیب ارتفاع کوکب
حاصل آید و اگر قوس ثالث نود بود چنانکه در صورت سیم است پس
دایره سحط بر دایره ارتفاع وحط منطبق شود و قوس اول ارتفاع
کوکب بود و عمل هم اینجا تمام شود و اگر قوس ثالث از نود زیادت
شود چنانکه در صورت چهارم است دایره وسط سماء رویت را از طرف
دیگر اخراج کنیم تا با افق رسد بر نقطه سه مثلا انگاه قوس ثالث را
از نصف دور نقصان کنیم تا قوس کل سه بماند و درین وضع
دایره ارتفاع میان طالع و نقطه سه واقع شود و درین دو مثلث دوط
سکسه نسبت جیب سح با جیب حط چون نسبت جیب سط باشد با جیب
کسه و از ضرب جیب سح در جیب کسه محطوط جیب حط که مطلوبست
حاصل گردد و اگر جزو عاشر جنوبی بود از سمت راس بر آن تقدیر که
عرض جنوبی بود قوس ثانی را از تمام عرض اقلیم رویت نقصان باید کرد

واین

واین صورت شبیه باشد بصورت اول و همچنین اگر جزو عاشر بر سمت راس
بود هم نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل آید و اگر جیب عاشر شمالی بود
از سمت راس قوس ثانی را بر تمام عرض اقلیم رویت باید افزود تا قوس
ثالث حاصل آید انگاه خالی نبود که قوس ثالث از نود کمتر باشد و این صورت
شبیه باشد بصورت دوم یا نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت
سیم یا بیشتر از نود شود و این صورت شبیه باشد بصورت چهارم و
تقریر بیان درین صورتها شبیه باشد بصورتهای نخستین و بر جمیع تقادیر
اگر کوکب در نصف غربی باشد از فلک بر بیان هم بر نسق مذکور باشد
الا انکه مابین عاشر و سابع را بجای مابین عاشر و طالع استعمال باید کرد
تا مطلوب حاصل آید و نیز بباید دانست که در جمیع صور ممکن است که قطب
فلک البروج شمالی در نصف غربی باشد از مدار جزو چنانکه در اشکال
چهارگانه ثبت است یا بر نصف النهار بود یا در جانب شرقی و بحسب اختلافات
اوضاع او اوضاع اشکال نیز مختلف گردد و بعد از وقوف بر آنچه ما ایراد
کردیم تصور هر یکی از آن اوضاع بر فطن مستعد متعذر نشود و ظاهر است که
اگر کوکب بر تربیع طالع باشد بر دایره وسط سماء رویت بود و در آن وضع
دایره عرض کوکب و دایره ارتفاع هر دو دایره وسط رویت باشد پس اگر
عاشر جنوبی بود از سمت راس و عرض کوکب جنوبی بود از فلک البروج
عرض کوکب را از تمام عرض اقلیم رویت نقصان باید کرد تا باقی ارتفاع کوکب
بود و اگر عرض کوکب شمالی بود هم بر تقدیر انکه فلک البروج جنوبی بود از سمت
راس عرض را بر تمام عرض اقلیم رویت باید افزود و اگر مجموع کمتر از نود باشد
مجموع ارتفاع کوکب باشد و همچنین اگر نود بود اما اگر بیشتر از نود شود مجموع را
از صد و هشتاد نقصان کنند باقی ارتفاع کوکب بود در جهت دیگر و اگر عاشر
بر سمت راس بود اگر عرض کوکب از فلک البروج جنوبی بود آنرا از نود نقصان
باید کرد باقی ارتفاع کوکب باشد در جهت جنوب از سمت راس و اگر عرض
کوکب شمالی بود آنرا هم از نود نقصان باید کرد باقی ارتفاع کوکب بود در جهت

شمال از سمت راس و اگر عاشر در شمال سمت راس بود اگر عرض کوکب شمالی
بعد از فلک البروج ان از تمام عرض اقلیم روئیت نقصان باید کرد باقی ارتفاع کوکب
بود و اگر عرض کوکب در جهت جنوب بود ان عرض را بر تمام عرض اقلیم
روئیت باید افزود اگر مجموع کمتر از نود باشد ارتفاع کوکب بود و همچنین
اگر نود باشد و اگر بیشتر از نود باشد مجموع را از صد و هشتاد نقصان
نقصان کنند باقی ارتفاع کوکب باشد از جهت دیگر متن و اگر کوکب
در عین طالع یا سابع بود و درجه او فوق الارض بود جیب عرض کوکب
در جیب ارتفاع قطب ضرب کنند منحط حاصل جیب ارتفاع کوکب باشد
شرح مراد بکوکب موضع کوکب است از منطقة البروج و ان تقاطع
دایره عرضی باشد با او و مراد بدرجه کوکب که فوق الارض بود موضع
کوکب است از سطح فلک و مناسب تر ان بودی که گفتی اگر درجه کوکب
عین طالع یا سابع بود و کوکب فوق الارض بود و نوشته نماند که این
انگاه بود که قطب فلک البروج که در جهت عرض کوکب باشد فوق الارض
تا دایره عرضی او که بکوکب گذرد تا انگاه نقطه طالع یا سابع مثلا در صورت
چهارم دایره عرض ب ت عمل در شکل کنیم تا دایره ارتفاع بر نقطه ع تقاطع کند
پس اگر کوکب بر نقطه ع باشد این وضع متعین شود و دران صورت نسبت
جیب ب ع که عرض کوکب است با جیب ع ط که مطلوب است چون نسبت جیب
ب آ باشد که جیب اعظم است با جیب لـ سه که ارتفاع قطب است پس از
ضرب جیب عرض کوکب در جیب ارتفاع قطب منحط جیب ع ط معلوم گردد و هو المطلوب
متن و اگر کوکب فوق الارض باشد و درجه او تحت الارض عمل همان بود
که اول گفتیم الا انکه چون قوس ثانی حاصل شود تمام ارتفاع قطب را از قوس
ثانی نقصان باید کرد تا قوس ثالث حاصل اید و باقی عمل چنانکه گفته ام شرح
این موضع انگاه متعین بود که عرض کوکب در جهت قطب ظاهر شود از فلک
البروج چنانکه اکنون گفتیم اما موقع کوکب از فلک فرود دایره عرض ت
عمل بود و ما از شکل چهارم الخ اینجا بکار است اعادت کنیم پس نقطه ح که کوکب است

تا بین ح ط باشد و ما بین سبب دایره عرض لـ ح ـ تحت الافق با فلک البروج
تقاطع کند و عظیمه ب ح ـ باد ایره وسط سماء رویت ما بین لـ سه پس فلک
البروج و دایره وسط سماء رویت را تحت الافق اخراج کنیم تا یکدیگر رسند
بر نقطه م پس دو مثلث ب ح ـ بحکم فرع اول از معنی نسبت جیب تمام ـ ح ـ
که بعد ما بین موضع کوکب و طالع است با جیب تمام ب ح چون نسبت جیب اعظم
بود با جیب تمام ـ ح که عرض کوکب است پس از ضرب جیب تمام بعد ما بین
موضع کوکب و طالع در جیب تمام عرض کوکب منحطا جیب تمام ب ح
یعنی جیب ح ح ـ حاصل اید و ح ـ معلوم گردد و همچنین ب ح انگاه در دو مثلث
و همچنین ب ح انگاه در دو مثلث ب ح ـ ب ـ م بحکم معنی نسبت جیب
ب ح با جیب ح ـ چون نسبت جیب ب ـ بود با جیب ـ م
که قوس ثابت معلوم گردد چنانکه در اشکال
متقدمه گفته ام یعنی چون هر یک از ه سه لـ م
ربع دور اند پس ه ـ که تمام ارتفاع
قطب است مساوی م سه باشد
پس تمام ارتفاع قطب را از ـ م
نقصان باید کرد تا ح سه که قوس
ثالث است باقی ماند انگاه در دو مثلث
ب ح ط ب ـ سه نسبت جیب ب ح
با جیب ح ط چون نسبت جیب ب ـ
باشد با جیب ـ سه پس جیب ح ط معلوم
گردد چنانکه در اشکال دیگر گفته ام یعنیه متن و در اعمال تسییرات
بمعرفت انحطاط کواکب یعنی ما بین او و افق از دایره ارتفاع حاجت باشد
در کواکب تحت الارض و عمل هم برین وجه باشد الا انکه قطب خفی را بجای
قطب ظاهر باید گرفت و قطب ظاهر را بجای قطب خفی تا هر حکم که درین وضع
جهت شمال را گفته است اینجا جهت جنوب را باشد و بعکس و بوجهی دیگر اگر طالع مطالع

طالع گویند و بجای درجهٔ کوکب مطالع ممر او و بجای عرض کوکب بعد او از معدل
النهار و بجای ارتفاع قطب فلک البروج عرض بلد بهمین موامره ... مطلوب
حاصل شود **شرح** تعذر وقوف انحطاط کوکب ظاهرست و تحقیق
تقریر وجه دیگر مثلاً در شکل چهارم اگر دایرهٔ ل ه م ه را نصف النهار فرض
کنند و ... را معدل النهار پس ل ه که مساوی ه م است عرض بلد باشد
و م ه تمامش و ل ح ... دایرهٔ میل کوکب بود و ح ... بعد کوکب و نقطهٔ ...
مطالع طالع و نقطهٔ ... منتهای مطالع ممر و چون این جزو ما موضوع باشد و عظیمه
... رسم کنیم در دو مثلث ل ح ک ل ... م نسبت جیب ل ح با جیب ح ... چون
نسبت جیب ل ... بود با جیب ... که تمام بعد درجهٔ ممر است از مطالع طالع یعنی تمام
قوس ... است پس جیب ... و همچنین قوس ح ... معلوم شود تمامش قوس
... بود و نسبت جیب ... با جیب ... چون نسبت جیب ح ... بود با جیب ...
پس جیب ... معلوم شود و همچنین قوس او پس اگر بعد کوکب از معدل النهار
شمالی بود قوس ... را بر قوس م ه افزاییم چنانکه در شکل مثلث است و اگر
جنوبی بود بکاهیم تا قوس ... حاصل آید و در بعد شمالی بعد از آنکه بر
افزوده باشیم اگر قوس ... کمتر از ربع باشد نسبت جیب ... با جیب
ح ط چون نسبت جیب ... گیریم با جیب ... پس جیب ح ط معلوم شود
و در بعد جنوبی همچنین کنیم و اگر قوس ... ربع شود قوس اول ارتفاع
کوکب بود و نسبت اتفاق ... بر یکدیگر پس ... و ح ط متحد باشد
و اگر بیشتر از ربع گردد مجموع را از صد و هشتاد نقصان کنیم تا قوس ...
بماند و نسبت جیب ... با جیب ح ط چون نسبت جیب ... باشد با جیب ...
پس جیب ح ط معلوم شود و اختلاف اوضاع درین عمل کمتر بود از آنکه در
وجه اول والله اعلم **متن فصل سیزدهم** در معرفت طالع از ساعات
پیش ازین گفته ایم که ساعات دو نوع بود مستوی و زمانی که آنرا معوجه
خوانند اما ساعات مستوی را اگر حرکت آفتاب تقدیر کنند دور معدل
النهار که سیصد و شصت زمان باشد بر بیست و چهار قسمت کنند نصیب هر ساعتی

پانزده

پانزده زمان باشد پس چون ساعات مستوی از روز یا از شب در پانزده ضرب کنند دایر حاصل آید و اگر حرکت آفتاب
تقدیر کنند مطالع آفتاب بخط استوا در نصف النهار مقدم بر وقت مطلوب از مطالع او در روز متأخر نقصان باید کرد
آنچه باقی بود دور باید افزود و در سیصد و شصت قسمت کرد آنچه بیرون آید پانزده زمان و دو دقیقه و کسری باشد ساعات را در ان
اجزا ضرب باید کرد تا دایر باشد بتحقیق و اما جهت ساعات زمانی هر یکی از قوس النهار و قوس اللیل برداشته در ده قسمت باید کرد تا اجزا
ساعات روز و اجزاء ساعات شب هر یکی علیحده حاصل آید پس ساعات گذشته از روز یا از شب در اجزاء ساعات ضرب
باید کرد تا دایر شود و اگر دایر معلوم باشد و خواهند که با ساعات مستوی کنند بر پانزده قسمت باید کرد تا ~~...~~ و اگر
خواهند که با ساعات زمانی کنند با جزو ساعات روز یا شب قسمت باید کرد تا ساعات زمانی باشد از روز گذشته یا از شب
و دایر را از اول روز گذشته بر مطالع آفتاب باید افزود و اگر از شب گذشته باشد بر مطالع نظیر آفتاب باید ~~...~~
و اگر از نصف النهار گذشته باشد بر مطالع آفتاب بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی تا مطالع حاصل آید و از مطالع طالع و خانهای
دوازده گانه معلوم شود چنانکه گفته اند **فصل** چهاردهم در تصحیح ساعات نصف النهار متعادی روزها بحسب
اجزاء وسط متساوی باشد چه مشتمل بود بر معدل النهار و سیر وسط آفتاب باشد و اما روزهای حقیقی مختلف باشد
چه مشتمل بود بر معدل النهار و مطالع بهر آفتاب باشد و تفاوت میان هر دو تعدیل الایام باشد و هر چند در تقویم نیر
تفاوتی که ازان جهت لازم آید ایراد کرده ایم اینجا تعدیل الایام هم از فلک مطلقا ایراد کنیم تا وقت حاجت حاضر باشد
شرح مضمون فصل سیزدهم از انشاء و تقریرات گذشته روشن است و احتیاج بسط ندارد و اما در
تقریر فصل چهاردهم می گوییم اگر آفتاب را حرکت خاص نبودی شبانروزی که عبارت است از مدت ما بین مفارقت
آفتاب از نصف دایرهٔ عظیمه چون افق یا نصف النهار تا هنگام معاودت او بآن در مدت یک دوره از معدل النهار که بیست و
چهار ساعت مستوی است اتفاق افتادی لیکن آفتاب از حرکت خاصه خود خالی نیست که بجهت شرق است پس
معاودت او با نصف دایرهٔ عظیمه بعینه بعد از آنکه دوره معدل النهار باشد و بقدر مطالع حرکت آفتاب پس اگر مطالع
حرکت آفتاب را بقدر حرکت وسط آفتاب در یک شبانروز گیرند مجموع دوره معدل النهار باشد و آنرا بقدر مطالع را
شبانروز وسطی خوانند باین سبب که نقش و ترکیب جداول اوساط کواکب هم ازان باشد و اگر آن مطالع را بقدر

طلوعه

و دو دقیقه باشد

مطالع بهت آفتاب گیرند و دران شبانروز از ایام حقیقی باشد و ظاهر است که این ایام مختلف باشد از دو جهت
اما بسبب اختلاف ابهات ایام متساوی است و طالع ان مراته مختلف باشد چنانک در باب مطالع تقدیم یافته
است و کیف که ابهات نیز مختلف است اما غایت اختلاف اول ازجهات فلک آفتاب روشنتر است که هر یک
از دو ربع که در نصف اوج اند اگران حرکت را نسبت با مرکز عالم گیرند ناقص شود از انکه نسبت با خارج مرکز گیرند
بقدر غایت تعدیل آفتاب پس تفاوت میان نصف اوجی و نصف وسطی که صد و هشتاد درجه باشد بقدر ضعف
غایه تعدیل بود دیگری نصف حضیضی بنسبت با مرکز عالم زاید است بر نصف وسطی بنسبت با مرکز خارج پس
بضعف غایه تعدیل پس تفاوت میان نصف اوجی و میان نصف حضیضی هر دو بنسبت با مرکز خارج بقدر اربعه
امثال غایت تعدیل آفتاب بود و مجموع این تفاوت نه درجه و نیم بود تقریبا و از بهر رعایت اختلاف دوم بیکوییم
اگر شبانروز را بقیاس با افق شرقی گیرند از هنگام طلوع قطب آفتاب از افق شرق تا هنگام معاودت بان دوره
بود از معدل النهار با مطالع بهت آفتاب یعنی مغاربه بهت آفتاب ببلد و اگر بقیاس با افق غرب گیرند دوره بود
از معدل النهار با مطالع نظیر بهت یعنی مغارب بهت آفتاب و چون مطالع و مغارب اجزا متساویه از فلک البروج
بحسب آفاق مختلفة العروض مختلف است پس در موقت مقدار شبانروز حقیقی نسبت با هر افقی علا حده لکانه
بایستی کرد پس بانی سبب اهل صناعت مبدا شبانروز را نصف النهار گرند چه نصف النهار در جمیع بقاع
که افقی از آفاق خط استوا و مرور درج السوا و چون طلوع و غروب این اجزا از افق خط استوا بعینه پس عمل در
کل بقاع کلی باشد و کیفیت این عمل چنان بود که گوییم حتی ازین دانسته که در خط استوا ارباع فلک البروج که متحد اند الا
و انقلاب با نظایر آن ارباع معدل النهار طلوع میکنند و مادام که درج السوا کمتر است از ربع دور و مطالع او از و
کمترست یعنی مجموع طالع از درج السوا کمترست لیکن ازینجا لازم آید که مطالع هر جزو که فرض کنند از فلک البروج بیشتر
باشد از ان جزو تا انگاه که چون بربع دور رسد مجموع زیادت جابر مجموع نقصانات جزو متقدم گردد و در ربع باز طلوع
کند و ازین بیان روشن شود که فلک البروج بانی اعتبار منقسم شود بچهار ربع که اعتدالین و انقلابین بر اواسط آن
ارباع باشند و دو ربع که اعتدالین متوسط آن باشد اعظم بود از مطالع آن و دو ربع باقی که انقلابین متوسط آنند کمتر

امتر بود

امنو بود از مطالع آن استوا دلالت کرده است بر انکه تفاوت میان این ارباع فلک البروج و میان مطالع اینها
هم درجات تقریبا پس تفاوت میان مطالع اعظم و مطالع اصغر ده درجه باشد و پوشیده نماند که تفاوت میان
میان مدتی محدود با ایام وسطی و ایام حقیقی انگاه معلوم شود که مبدا آن مدت معین باشد و هر روز را که مبدا آن باشد
از ایام سال چون ایام مفروضه را که از ان سال گذشته باشد بان قیاس کنند ایام وسطی گاهی زیادت باشد بر ایام
حقیقی و گاهی بعکس الا اواخر دلو و اوایل عقرب چه اگر مبدا او اول عقرب سازند ایام وسطی که گذشته از سال ابدا
ناقص باشد از ایام حقیقی و اگر مبدا او اخر دلو سازند حال بعکس این باشد یعنی ایام وسطی که گذشته از سال ابدا زاید
بر ایام حقیقی باشد و اتفاق اهل صناعت بدین واقع شده است و از بهر تصویر این معنی فلک البروج را رسم کنیم منقسم
با وجی و حضیضی و بچهار ربع مذکور چنانک عادت اهل صنعت است انگاه نصف باقی و چون ابتداء سال از اوسط
دلو گیرند ازینجا تا اخر حوت ایام وسطی ناقص باشد از ایام حقیقی بسبب وقوع این قسی در نصف حضیضی اما نسبت
وقوع میگوییم چون اوج آفتاب درین تاریخ در اخر جوزا است پس نصف اوجی از آخر حوت باشد تا اخر سنبله و ربع اعتدالی
مطالع حرکت مقوم آفتاب کمتر از حرکت تقویم آفتاب باشد
و چون نقصان بسبب مطالع بیشتر لازم می آید از زیادت
بسبب حرکت مقوم چه غایه هر دو اختلاف اگرچه
متقارب اند هم چنانک گفتیم اما تفاوت بسبب مطالع
میان ربع و ربع واقع می آید و بسبب حرکت تقویمی میان
نصف و نصف پس درین قسی ایام حقیقی که عبارتست
از دور با معدل النهار با مطالع حرکت تقویمی آفتاب ناقص باشد از ایام
وسطی و از اول حمل تا اوسط ثور بسبب هر دو اختلاف نقصان لازم می آید و از اوسط ثور تا اول اسد اگرچه نقصان
بسبب اختلاف حرکت تقویمی باقی باشد اما بسبب مطالع زیادتی لازم و مجموع زیادات مطلقی این ربع جابر مجموع
نقصانات مطلقی ربع متقدم باشد یعنی از اوسط دلو تا اوسط ثور و نقصانی که بسبب اختلاف حرکت مقوم

جوزا
سرطان
اسد
سنبله
نصف اوجی و درین نصف
ایام حقیقی ناقص است از
ایام وسطی بقدر تعدیل آفتاب
نصف حضیضی و درین نصف
ایام حقیقی زاید است بر
ایام وسطی بقدر تعدیل آفتاب
ایام حقیقی درین ربع زاید است بر وسطی بسبب مطالع
ایام حقیقی درین ربع زاید است بر وسطی بسبب مطالع
حضیض

آفتاب لازم می آید از اوسط ثور تا اوساط باقی مانند چه نقصانات سبب این اختلاف لازم آمده است از اوسط
دلو تا اول حمل انگاه از اوسط تا اول میزان بسبب هر دو اختلاف کار زیادت لازم آید و بسبب مطالع نقصان و بسبب
حرکت تقویمی جایز نقصان شود بحرکت تقویمی در ثمنی که اواسط اسد است تا اول میزان و لازم آید که نقصان ایام حقیقی
از ایام وسطی بسبب نقصان حرکت تقویمی در ربع انقلابی اوجی و بسبب نقصان مطالع در ربع اعتدال خریفی انگاه
از اوسط عقرب تا اوسط دلو بسبب هر دو اختلاف شبانروز حقیقی زاید گردد از شبانروز وسطی در هر روز
که فرض کنند اما بنسبت با مبدا مفروض مجموع ایام حقیقی که از ان سال گذشته باشد ناقص باشد از مجموع ایام وسطی
بسبب نقصان بحسب هر دو اختلاف در دو ربع که ذکر کردیم تا انگاه که آفتاب با اواسط دلو عود کنند زیادات
که درین ربع یعنی از اواسط عقرب تا اواسط دلو بسبب هر دو اختلاف لازم آید جابر نقصان دو ربع مذکور
گردد و مجموع ایام حقیقی سال مساوی مجموع ایام وسطی گردد و اختلاف مرتفع شود و بعد از تصور کیفیت وجود
تعدیل الایام از بهر کیفیت صنعت جدول تعدیل الایام می گوییم چون ابتدا او اسط دلو را ساز ند مثلا چون درجه
بستم از و مطالع این درجه بخط استوا ابتدا از اول حمل معلوم کنند تا انگاه جزو مفروض را که بنسبت با او مطلوب بود
هم در جدول مطالع خط استوا ابتدا از اول حمل در اندراج با بتدا ول ما از دوم نقصان کنند و اگر نتوان کرد دور
بر او افزایند و انگاه نقصان کنند باقی فضل بین المطالعین بود انگاه چون از حضیض آفتاب تا درجه سیوم دلو قوسی
معلوم از فلک البروج پس تعدیل ان استخراج کنیم چنانک در استخراج تعدیل آفتاب گفتیم در شرح فصل دوم از مقاله
دوم و آن تعدیل نقصان کنند تا این قوس تقویمی قوس وسطی گردد انگاه با قوسی که ما بین حضیض و جزو مفروض است
مادام که کمتر از نصف دور باشد همین طریق سپریم تا قوس وسطی دوم حاصل آید و اگر بیشتر از نصف دور باشد
فضلش بر نصف دور بگیریم و بازا و ان فضل تعدیل حاصل کنیم و تعدیل را بر قوس مفروض افزاییم قوس وسطی دوم
حاصل آید انگاه قوس وسطی اول را از قوس وسطی دوم نقصان کنیم و اگر نتوان کرد دور بر او افزاییم و نقصان کنیم
باقی فضل ما بین الوسطین باشد لیکن فضل ما بین المطالعین مأخوذ است با مطالع حرکت اوج آفتاب پس حرکت
اوج آفتاب را در مدت فضل ما بین الوسطین با بدا فزود و مجموع را از فضل ما بین المطالعین نقصان کرد

اجزا باقی ماند هر درجه را چهار دقیقه باید گرفت و هر دقیقه را چهار ثانیه اجزا باید دقایق و ثوانی ساعات باشد از اد جدول
با زا هر وی مفروض بنهد و اما کیفیت عمل این جدول چنان بود که در استخراج تقاویم کواکب در وقتی مفروض تقویم آفتاب
را در ان وقت درین جدول ارند و انچه تعدیل الایام باشد بازاء ان بگیرند و انرا بر ساعات بعد زیادت کنند اگر ساعات
بعد مستقبل بود و از ان بکاهند اگر ماضی باشد و اوساط کواکب و تقاویم ایشان بحسب این زمان معدل حاصل کنند
چه جداول اوساط کواکب موضوع است بحسب ایام وسطی والعلم عند الله

مقالت چهارم

واین مقاله مشتمل بر دو باب است **باب اول** در انچه تعلق بطالع موالید دارد و ان مشتمل است بر
سه فصل **فصل اول** در نمودارات هر گاه که وقت ولادت مولودی بحقیقت ندانند و خواهند که طالع
او معلوم کنند طریق ان هر نمودار باشد و اصل این صناعت را نمودارات بطلمیوس مختلف است اما مشهور ترین
نمودار بطلمیوس و بعضی نزد بعضی نمودار هرمس که بعضی گویند ادریس است علیه السلام و تحقیق نزد بعضی بر تقدیر
مذهب کسانی که اعتبار احکام نجومی کنند نمودار زردشت صاحب ملت مجوس اما نمودار بطلمیوس را
اصل انست که او در کتاب ثمره آورده است در کلمه پنجاه و یکم بدین عبارت المستولی علی مکان الاجتماع
فی مثل درجة و تدمن او تاد مولود کل کاین فی ذلک الاجتماع من الاشخاص الانسانیه و کذلک
الاستقبال و عمل برین چنان است که طالع تقریبی که ممکن باشد استخراج کنند و اوتاد معلوم کنند و جزو اجتماع یا استقبال
که مقدم باشد بر ولادت معلوم کنند و نگاه کنند تا کواکب اصحاب حظوظ در جزو مقدم کدام اند پس هر کوکب که در یکی
از اوتاد که درجه آن وتد بدرجه او نزدیکتر باشد و حظ او قوی تر درجه ان وتد مساوی درجه ان کوکب کنند و باقی
اوتاد از ان وتد معلوم کنند وقت ولادت و تقویم کواکب از ان طالع معلوم کنند و بر ان طالع اعتماد کنند
نمودار هرمس
نمودار این طریق چنان بود که نظر کنند که وقت ولادت با اجتماع گذشته نزدیکتر است یا استقبال پس اگر با اجتماع نزدیکتر
بود درجه ای که بر افق مشرق بود بگیرند انگاه بدانند که کدام کوکب را در جزو اجتماع یا جزو استقبال که فوق الارض
است مستولی بر خمسه و خانه و شرف و حد و ظهور و قرب الشعاع آفتاب با مشارکت او با آفتاب در شکل استدلال
و غیر پس هر کوکب که او را ازین خصلتها بیشتر باشد یا خصلت او قوی تر او را مستولی بر ان جزو خوانند و اگر

مستولی مطلق مطابق نیفتد شریک مستولی را اعتبار آن نگاه دارند و از مواضع مستولی بر هر دی از اجزای فلک

می گوییم خانه مقدم است بر شرف و شرف مقدم است بر صاحب مثلثه اول و او مقدم است بر صاحب مثلثه

دوم و صاحب مثلثه اول مقدم است بر صاحب حد مثلا صاحب خانه چهار شهادت است و صاحب شرف

راسه و صاحب مثلثه اول دو و هر یک از صاحب مثلثه دوم و صاحب حد را یکی و سایر حظوظ چون که این

حظوظ باشند و اگر صاحب حظ در حظ خود بود شهادت او مضاعف کرد چنانک اگر صاحب خانه خود

بود او را هشت شهادت بود و صاحب شرف را اگر در شرف بود شش و علی هذا و چون حراب شهادات او معلوم

معلوم گشت هر کوکب که او را در جزو مفروض شهادات بیشتر بود مستولی بود بر آن جزو تا لی او در شهادت

شریک او بود و چون مستولی بر جزو اجتماع یا استقبال باین طریق معلوم کرد مقوم کوکب مستولی در وقت

ولادت تحقیق معلوم کنیم که کدام برج است پس عدد درجات طالع تخمینی را که اول بیرون آورده باشیم

چون عدد درجات کوکب گردانیم از برج مفروض و اگر دو برج کوکب یا بیشتر مستولی باشند نظر کنیم که عدد

کدام کوکب از برج خود نزدیکتر است بعدد درجات تخمینی پس عدد درجات طالع تخمینی را مثل درجات کوکب

اقرب سازیم و اگر عدد درج دو کوکب یا بیشتر اقرب باشد بعدد درج طالع تخمینی آن کوکب را که حصص او

در اوتاد بیشتر و حیز او باشد ترجیح کنیم و اگر بعدد درجه کوکب مستولی از درجه طالع تخمینی بیشتر بود از بعد

او از درجه عاشر تخمینی درجات عاشر تخمینی را چون درجات کوکب مستولی کنیم از برج او و اگر کوکب مستولی

ذو عرض باشد درجه طلوع او و درجه ممر او معلوم کنیم پس اگر عدد درجه طلوع او از برج مفروض بدرجه

طالع تخمینی نزدیکتر بود از عدد درجه ممر او بدرجه عاشر تخمینی عدد درجات طالع تخمینی را بمثل عدد درجات

طلوع کوکب مستولی گردانیم و اگر بعکس باشد درجات عاشر را مثل عدد درجه ممر او گردانیم و چون درجات

یکی از اوتاد باین طریق معلوم شد اوتاد دیگر را بنا بران تسویه کنیم و بران اعتماد نمائیم متن

واما نمودار هرمس آنست که بطلمیوس هم در کتاب ثمره در کلمه پنجاه و سیوم آورده است بدین عبارت که

وموضع القمر في المولود هو الجزء الطالع من الفلك في مسقط النطفة وموضع

القمر في مسقط النطفة وهو الجزء الطالع مع الولادة و هرمس در کتاب اسکس هم برین جمله ایراد کرده است و

تمثار در عمل بدین نمودار طریقها مختلف است و اصح طریق آنست که بدانند که مولید نه ماهه را در شکم مادر مکثها مختلف است

اوسط نزدیک اصل صناعت مقدار ده دوره قمر است و آن دویست و هفتاد و سه روز و سه ساعت و دوازده دقیقه باشد

و چون قمر وقت ولادت در نفس طالع باشد مکث مولود مکث اوسط باشد و اگر در نفس طالع نباشد و فوق الارض بود مکث مولود

کمتر از مکث اوسط باشد و غایت نقصان او نیم دوره باشد و آن بازاء غایت بعد او بود فوق الارض از طالع و در دیگر ابعاد

بحسب بعد قمر از طالع از نیم دوره حصه که رسد مکث مولود بقدر آن حصه از مکث وسط کمتر باشد و اگر تحت الارض باشد

مکث مولود زیادت از مکث اوسط باشد و غایت زیادت هم نیم دور باشد و آن بازاء بعد او تحت الارض بود از

طالع و دیگر ابعاد بحسب بعد از نیم دوره حصه که رسد بقدر آن حصه مکث مولود از مکث اوسط زیادت باشد و طریق عمل چنان بود که تقویم قمر در وقت تخمینی استخراج کنند و بعد میان درجه قمر و طالع تخمینی بگیرند و بر سیزده اوسط قمر که آن یوح له باشد قسمت کنند تا ایام بیرون آید و آنچه بماند در بیست و چهار ضرب کنند و بار دیگر قسمت کنند تا ساعات بیرون آید

یک روز

پس از ایام و ساعات بر مکث اوسط افزایند اگر قمر تحت الارض باشد یا از مکث اوسط نقصان کنند اگر فوق

الارض باشد تا مکث اوسط آن مولود حاصل شود و از مقدار تاریخ ولادت نقصان یا بدکردن تا تاریخ مبدا کون

مولود در رحم مادر بحسب وسط سیر قمر معین شود پس در آن روز یا شب نگاه باید کردن تا موضع قمر ولادت

بروز طلوع می کند یا بشب پس بر نصف النهار آن از تقویم آفتاب استخراج باید کرد و مطالع فلک مستقیم ابتدا

از سر جدی باید گرفت چون نصف النهار و مطالع نظیر او جهت نصف اللیل باید گرفت و مطالع قمر ولادت بیلدم معلوم

باید کرد و تفاوت میان هر دو مطالع حاصل باید کرد و آن دایر باشد و چون بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد باشد

حسی از نصف النهار یا نصف اللیل بعد از آن پس بر آن ساعات که معین شود تقویم قمر استخراج باید کرد اگر بطالع

تخمینی نزدیک افتد طالع ولادت بحسب نمودار باشد و اگر دو یا شد در یک روز بیشتر یا سی تر محانی عمل باید کردن تا تقویم قمر

بدین وجه که گفتیم نزدیک بطالع تخمینی حاصل شود و آن تقویم طالع ولادت باشد و تقویم قمر مسقط نطفه طالع ولادت بوده باشد

و تقویم ولادت طالع مسقط نطفه بود چنانک صاحب نمودار فرموده است شرح جون موضع قمر در وقت

ولادت طالع وقت مسقط نطفه باشد وموضع قمر در وقت مسقط نطفه باشد وموضع قمر در وقت مسقط نطفه طالع
وقت ولادت لازم آید که مر مولودی که از مبدا تکون او در رحم مادر تا هنگام خروج او از رحم زمانه قمری باشد قمر در وقت
ولادت بر درجه طالع بود واگر با ادوار تام ده نصف دور بود قمر ولادت بر درجه سابع باشد و مولود را در رحم مادر زمانها
مختلف است و از آن مدتها یکی را مکث اوسط نام نهاده اند و آن چنانک در متن فرموده است دویست و هفتاد
وسه روز و سه ساعت و دوازده دقیقه است و این مدت ده دور قمری اتفاق افتد بیان تعدیل که زمان مرد درکیا
که مط ده تا نه است تو سا و درین مکث قمر ولادت بر درجه طالع بود چنانک گفتیم و مدت دیگر را مکث اصغر نام نهاده
اند و آن مکثی بود که از مکث اوسط بنصف دور کمتر بود و مدت آن دویست و پنجاه و هشت روز و سیزده ساعت و چیزی که
باشد تقریبا و درین مکث قمر ولادت بر درجه سابع بود چنانک گفتیم و مکث سوم را مکث اکبر نام کنند و آن مکثی بود که
از مکث اوسط بنصف دور زیادت باشد و مدت آن دویست و هشتاد و هشت روز و بیست و یک ساعت
بود تقریبا از این وضع نیز قمر در درجه سابع باشد و هر مولودی که مدت مکث او کمتر از مکث اصغر یا بیشتر
از مکث اکبر بود این نمودار از بجا استعمال نتوان کرد و هر چه بتخمینی بود طریق استعمال این نمودار در طالع آن مولود
چنان بود که طالع وقت ولادت لیلی یا نهاری تحقیق معلوم کنیم و تقویم قمر در ساعت وقت تحقیق معلوم کنیم پس
اگر مقوم قمر فوق الارض بود بعد میان قمر و درجه طالع بگیریم بر توالی و اگر مقوم تحت الارض بود بعد میان درجه
~~و درجه طالع بگیریم بر توالی و اگر مقوم قمر تحت الارض بود بعد میان درجه~~ طالع و مقوم قمر بگیریم هم بر توالی آنگاه آن بعد
را ~~[illegible]~~ بر سیر وسط یک روزه قمر قسمت کنند آنچه خارج آید ایام بود و آنچه باقی ماند نسبت با سیر وسط یک روزه
چون ساعات مجهوله باشد با بیست و چهار رسی چون آن باقی را در بیست و چهار ضرب کنند و حاصل را بر
سیر یک روزه قسمت کنند ساعات مجهوله بیرون آید پس اگر قمر تحت الارض بوده باشد و آن علامت آن بود
که مدت مکث زیاده از ده روز است و بیشتر از ده روز نه ایام و ساعات را که حاصل آمده باشد بر مدت
مکث اوسط بیفزایند تا مکث معدل حاصل آید و آن مکث آن مولود خوانند و اگر قمر فوق الارض بوده باشد
ایام و ساعات را که از مکث اوسط نقصان کنند چه آن علامت آن بود که مکث مولود از نه دور هم کمتر

بنصف

بیست و ستور ده روز رسیده است تا مکث معدل و مکث اوسط آن مولود حاصل آید و چون مکث اوسط
مولود را از تاریخ ولادت که بتحقیق معلوم است نقصان کنند تاریخ مسقط نطفه حاصل آید بحسب سیر وسط قمر
و چون تاریخ مسقط نطفه معلوم گشت که شب است یا روز بچند ساعت موضع قمر ولادت را بحسب که در آن وقت
بود طلوع می کند یا بشب اگر بروز طلوع کند آفتاب را بنصف النهار تقویم کنند و اگر بشب طلوع میکند آفتاب
بنصف اللیل تقویم کنند پس اگر تقویم آفتاب بنصف النهار کرده باشند مطالع تقویم آفتاب بفلک مستقیم
ابتدا از اول جدی کنند از مطالع موضع قمر ولادت که مطالع مسقط نطفه است ابتدا از اول حمل و ببلد نقصان
کنند تا دایر حاصل آید وقت رسیدن آفتاب بنصف النهار تا هنگام مسقط نطفه و اگر تقویم آفتاب بنصف
اللیل کرده باشند مطالع نظیر مقوم آفتاب بفلک مستقیم از ابتداء اول جدی بگیرند و از مطالع قمر ولادت ببلد
ابتدا از اول حمل نقصان کنند باقی دایر باشد از وقت رسیدن آفتاب بنصف اللیل ماضی تا هنگام مسقط نطفه
چون دایر را بر پانزده قسمت کنند ساعات بعد از نصف النهار ماضی یا از نصف اللیل ماضی حاصل آید و چون
بر آن ساعات تقویم قمر حاصل کنند مقوم قمر باشد در وقت مسقط نطفه و آن طالع ولادت باشد بحسب نمودار
بود که این مقوم از طالع تخمینی دور باشد پس لازم شود که یک روز پیشتر از این روز که تقویم آفتاب کرده بودیم
یا پس از این هم یک روز همین عمل بجا آرند تا مقوم قمر که بحسب آن عمل حاصل آید نزدیک افتد بطالع تخمینی بر آن
اعتماد کنند و اصل صناعت چون بدو نمودار باشد عمل کنند اگر یکی مخالف بود دو باقی متفق اعتماد بر متفق
کنند و اگر هر سه مخالف باشند آن دو نمودار که از یکدیگر دورتر باشند بعد مابین آن دو را تنصیف کنند
و منتصف را درجه طالع نهند و بر آن اعتماد کنند و این عمل را بعضی مابین النمودارین خوانند متن
واما نمودار زردشت چنان باشد که طالع وقت ولادت تنویر و میلاج در آن طالع و کدخداه معلوم کنند
و از حوادث عظام که بر صاحب ولادت گذرد بحر با بیشتر نگاه کنند که از طبیعت کدام کوکب سعد یا نحس از
سیارات یا ثوابت بوده و در آن وقت یا نزدیک بان وقت تسییر طالع یا میلاج یا کدخداه بآن کوکب
رسیده باشد اگر آن سعادت و نحوست حاصل باشد پس چون چنان کوکبی یافته شود از موضع آن کوکب

در وقت ولادت بحسب مدتی که ما بین ولادت و تا بیر باشد بخلاف توالی بیرون آرند تا معلوم شود
که در اصل ولادت آن وتد یا میلاح یا کدخداه کجا بوده باشد و بر ان اعتماد کنند و دیگر دلایل بحسب
ان استخراج کنند واین عمل بدار موقت تسییرات متوقف تواند شد **شرح** میلاح در صورت طالع
دلایلی را گویند که بر نفس مولود دلالت کنند وان پنج است شمس و قمر و جزو اجتماع که متقدم بوده باشد
بر دلالت یا جزو استقبال و سهم سعادة و درجه طالع وازین دلایل درجه طالع را ابدا صلاحیت
میلاحی نهند و دیگر را صلاحیت میلاحی مطلقا باشد بحسب شرطی چند که ذکر آن خارج است ازین مقاصد
و کدخداه کوکبی را گویند که ناظر باشد بمیلاح یا او را مناظری باشد یا میلاح و کدخداه دلیل باشد و چون
این نوع از موقوفست بر موقت تسییرات و بر صورتهای که تعلق بمعنی دیگر دارد لاجرم درین مقام سخن
کوتاه کردن اولی بود و بالجمله موقت طالع ازین نوع دار ارصعوبتی خالی نیست چه تعلق با ستوا و احوال
موجود دارد که مدت عمر و کذرد **متن** فصل و هم در آفاق کواکب بحسب موضع ایشان
و در طالع موقت آفاق کواکب ضرورتست در دو مطلوب یکی موقت مطارح شعاعات و دیگر در
تسییر کواکب پس کوییم هر کوکب که در صورت طالع نصف شرقی افتد هر که جرم ان کوکب بگذرد افق ولادت
افق ان کوکب باشد بحسب موضع او و هر کوکب که نصف غربی افتد هر که جرم او بگذرد نظیر افق ولادت یعنی
افقی که در جانب جنوب عرض آن افق مساوی عرض افق ولادت باشد افق ان کوکب باشد بحسب
موضع او و هر کوکب که دایره نصف النهار هر که جرم او بگذرد که فوق الارض وچه تحت الارض دایره نصف
النهار افق آن کوکب باشد بحسب موضع او و چون دایره نصف النهار یکی از آفاق خط استوا باشد
افق ان کوکب را سمع عرض نباشد و هر کوکب که میان دو وتد افتد دایره تصور باید کرد که بر جرم آن
کوکب و بدو نقطه شمال و جنوب یعنی دو نقطه که موضع تقاطع نصف النهار و افق باشد در مرد و جهت
ان دایره افق کوکب باشد بحسب موضع او پس الکوکب در نصف ما بطه باشد یعنی ما بین عاشر
و طالع یا ما بین طالع و رابع عرض افق او عرض باشد کمتر از عرض افق ولادت در جانب شمال واو در

نصف مابط

نصف مابط باشد یعنی در یکی از دو ربع دیگر عرض افق او هم کمتر از عرض افق ولادت باشد ولیکن در جانب جنوب و در شرح
عرض افق امثال این کواکب دو طریق ایراد کنیم و کوییم **شرح** مباحث این فصل موقوفست بر موقت اصطلاحی چند پس
در تقریر آن مبکوییم افق حادث دایره عظیم را گویند که کوکبی با نقطه مفروضه بگذرد و بدو نقطه شمال و جنوب که دو قطب دایره
اول سموت اند پس دو قطب افق حادث بر دایره اول سموت بود و عرض افق حادث قوسی باشد که واقع آید میان قطب
معدل النهار و بدو قطب افق حادث گذشته باشند و سمت کوکب قوسی را گویند از افق که واقع آید میان مطلع اعتدال و میان
تقاطع دایره ارتفاع کوکب در وقت مفروض با افق و حصه سمت خطی را گویند که ما بین مسقط عمودی که از مرکز کوکب نازل شود
بر افق و فصل مشترک میان مدار کوکب و افق واقع شده باشد بشرطی که عمود باشد بر فصل مشترک و اگر این خط عمود
باشد بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق ان عمود را تعدیل سمت خوانند هنالتی هر گاه را نقطه آ فرض کنیم و مطلع
اعتدال یا مغیب اعتدال را نقطه ب و قوس ب ح را قطعه از افق و خط ا ب را از فصل مشترک میان معدل النهار و افق
خط ه د را از فصل مشترک میان مدار کوکب و میان افق و خط ا ح را فصل مشترک میان دایره ارتفاع کوکب و میان
افق پس ب ح سمت کوکب باشد و فرض کنیم که مسقط عمودی که نازل است از مرکز کوکب بر سطح افق ولا شک بر خط ا ح باشد
نقطه د است پس اگر نقطه د عمود د ح بر خط ه د اخراج کنیم آن حصه سمت باشد و اگر این عمود را بر خط ا ب ولا محاله
بر استقامت د ح باشد موازی سطح مدار و سطح معدل النهار چون خط د ح ط تعدیل سمت بود و ظاهر است که قوس ب ح سمت
مشرق کوکب است و خط ح جیب سمت مشرق او و پوشیده نماند که در خط استوا بسبب قیام جمیع مدارات بر افق عمود که
که از مرکز کوکب نازل شود بر افق موضع آن هم بر خط ه د بود بلکه بر نقطه ه چه سطح دایره ارتفاع بر قائم است بر سطح
افق پس فصل مشترک میان سطح مدار و میان سطح دایره ارتفاع عمود باشد بر افق هم
بشکل نوزدهم از مقاله یازدهم از کتاب اقلیدس پس حصه سمت موجود نبود
و تعدیل سمت و جیب سمت مشرق هر دو یکی باشد و در غیر خط استوا اگر از مرکز کوکب
خطی اخراج کنند در سطح مدار موازی فصل مشترک میان معدل النهار و نصف النهار هر آینه
ان خط عمود باشد بر فصل مشترک میان مدار و دایره افق چنانکه بعد ازین مذکور خواهد آمد

ویان افق از عظیم که بر معدل النها[ر]

وچون از موضع ان عمود خطی اخراج کنند در سطح افق موازی خط نصف النهار مقاطع عمود با این خط بر دو زاویه حاده

ومنفرجه بود زاویه حاده که بمقدار تمام عرض بلد بود در جهت قطب خفی باشد و زاویه منفرجه در جهت دیگر پس اگر

مدار جنوبی بود از معدل النهار مسقط عمود ارتفاع کوکب یعنی نقطه ل مابین ه ح واقع شود پس تعدیل سمت جنوبی

باشد از معدل النهار زاید بود از حصه سمت بقدر جیب سعت مشرق مدار واگر مدار در شمال معدل النهار بود فصل

مشترک میان او وافق چون خط ی بود وفصل مشترک میان دایره ارتفاع کوکب وافق چون خط ا م مثلا

پس ممکن باشد که مسقط عمود مابین ا ل واقع شود چون نقطه الکا عمود ... قایم گردانیم بر خط ا ل بر خط ا ب

پس ع حصه سمت باشد وتعدیل سمت شمالی ومجموع ... جیب سعت مشرق یا منوب وممکن بود که مسقط عمود ما بین

خط ا ح بود چون نقطه ... وچون عمود ... اخراج کنیم بر خط ا ل صفت تعدیل سمت جنوبی بود ... سعت

مشرق ومجموع ... حصه سمت واگر کوکب بر نفس معدل النهار بود تعدیل سمت همان حصه سمت بود بعینه وفضاء ... کلی

در موقت کیفیت وقوع مسقط عمود در مدار شمالی انست که مدار شمالی یا مماس دایره اول سموت باشد بر سمت راس

یا متقاطع او یا ... که متقاطع او با دایره نصف النهار در سمت راس واقع شود پس اگر مدار مماس دایره اول سموت خود

بر سمت راس چون کوکب سمت راس رسد مسقط عمود بر نقطه ا واقع شود ودر سایر اجزا مدار مسقط عمود ما بین فصل

مشترک میان معدل النهار وافق یعنی خط ا ب وفصل مشترک ما بین مدار وافق یعنی خط ی واقع شود واینجا روشن شود

که در وقت طلوع کوکب از میل ان مدار او را حصه سمت نبود وتعدیل سمت موجود شود ومتزاید میگردد حصه سمت ...

میشود تا انگاه که حصه سمت در غایت گردد واین مساوی جیب مشرق باشد وتعدیل سمت موجود نبود وان بر سمت راس

باشد انگاه حصه سمت متناقص گردد وتعدیل سمت متزاید تا با وضع اول رسد در جانب مغرب واگر مدار کوکب متقاطع دایره اول

سموت باشد در دو نقطه از جانب مشرق ومغرب ... در دو وقت یکی یعنی از انکه کوکب ... مشرق رسد ودیگر بعد

از انکه از ... غرب ... رسد ... مسقط عمود میان دو خط ا ب ی واقع شود ودر دو وقت که بود

نقطه بود مسقط عمود بر خط ا ب باشد ودایره ارتفاع بعینها دایره اول سموت بود وکوکب عدیم السمت بود ودر غیر این اوقات

مسقط عمود در جانب جنوب معدل النهار بود وتعدیل سمت جنوبی باشد واگر مدار کوکب نه مماس دایره اول سموت بود

ومقاطع

ومقاطع مسقط عمود دایما مابین دو خط ا ب ی واقع شود وجیب سعت مشرق منقسم باشد بدو قسم یک قسم از او

حصه سمت باشد ودیگری تعدیل سمت ونزاید وتناقص این دو قسم متعاکس بود بر نهج مذکور وبر ها که مدار کوکب ابدی

الظهور یا ابدی الخفا ان کوکب را حصه سمت تصور نتوان کرد چه مدار متقاطع سطح افق نشود وطریق استخراج سمت

در امثال این کواکب غیر آن باشد که در ... خواهد آمد وما طریق این بوضع خود یاد کنیم بتوفیق الله تعالی وظاهر است

که اگر کوکب فوق الارض بود در انحطاط کوکب اعتبار کنند هر دو زاویه مذکوره منعکس گردد چه حاده در جانب

قطب ظاهر بود ومنفرجه در جهت دیگر وباین سبب در مدار جنوبی وقوع مسقط عمود مختلف بود بتفصیل مذکور

ودر مدار شمالی تعدیل سمت زاید بود بر حصه سمت بمقدار سعت مشرق ابدا وجهت تعدیل سمت در مدار شمالی بود

ودر مدار جنوبی اگر فضل جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت جنوبی بود واگر حصه سمت وجیب سعت مشرق

متساوی باشند تعدیل سمت نبود واگر فضل حصه سمت را بود تعدیل سمت شمالی بود وبعد از معرفت این اصطلاحات

وتصور معانی که متعلق است بان میگوییم چون افق حادث مشروط است بانکه بر دو نقطه شمال وجنوب گذشته

باشد ودایره نصف النهار وافق ولادت هر یک بر زاویه موصوف انتهی اگر کوکب بر نصف النهار باشد افق حادث

کوکب هم دایره نصف النهار باشد واین افق حادث را عرضی نباشد چه دایره نصف النهار را از قطب معدل النهار

بعدی متصور نشود واگر کوکب بر نصف شرقی باشد وعرض افق ولادت عرض افق او باشد چه افق ولادت افق

حادث او بود وقطب معدل النهار بگذرد دایره نصف النهار تواند بود پس عرض افق حادث هم عرض بلد باشد

بعینه بسبب مذکور ولیکن در جانب جنوب اگر کوکب بر افق است بنسبت با بلد بر افق شرقی باشد بنسبت

با افق حادث ومثل این سبب هر کوکب که مابین وتد عاشر وطالع یا طالع ورابع یعنی در نصف شرقی بود عرض

افق حادث آن کوکب در جهت شمال است واگر کوکب در نصف دیگر باشد از فلک عرض افق حادث او در جهت

جنوب گیرند وچون زاویه که عرض افق حادث ودایره افق حادث محیط است بان قایمه باشد وتر آن عرض

افق ولادت وزاویه که عرض افق ولادت ودایره افق حادث محیط است بان قایمه باشد وتر آن عرض

افق ولادت وزاویه که عرض افق ولادت ودایره افق حادث محیط است بان حاده است چه بعضی سمت

ارتفاع بر کرا افق ولادت و نصف النهار محیطست بآن و عرض افق حادث و ترآن زاویه حاده است پس عرض حادث

کمتر باشد ابدا از عرض افق ولادت در صورت طالع کرا افق حادث کوکب باو نا دیگر رد متن

در طریق اول ارتفاع کوکب از طالع استخراج باید کرد چنانکه در مقاله سیوم بیان کرده ایم پس جیب ارتفاع کوکب

در ظل عرض بلد منحط ضرب باید کرد آنچه حاصل شود حصه سمت باشد و اگر کوکب فوق الارض باشد و بعد کوکب

از معدل النهار جنوبی باشد از معدل النهار و هیچ بعد نباشد حصه سعت مشرق کر طریق استخراج هم گفته آمده است

بر حصه سمت باید افزود آنچه حاصل شود تعدیل سمت باشد و جنوبی باشد و اگر بعد شمالی باشد تفاضل میان جیب

سعت مشرق و حصه سمت تعدیل سمت باشد پس اگر فضل حصه سمت را باشد تعدیل سمت هم جنوبی باشد

و اگر فضل جیب سعت مشرق را باشد تعدیل سمت شمالی باشد و اگر کوکب تحت الارض باشد و بعد او از معدل

النهار جنوبی بود تفاضل میان جیب سعت مشرق و حصه سمت تعدیل سمت باشد و جنوبی باشد و اگر بعد

از معدل النهار شمالی باشد مجموع جیب سعت مشرق حصه سمت تعدیل سمت باشد و جنوبی باشد اگر حصه

سمت بیشتر از جیب سعت مشرق بود و یا شمالی اگر حصه سمت کمتر از سعت باشد این تعدیل سمت را بر جیب

تمام ارتفاع منحط قسمت باید کرد آنچه حاصل شود جیب سمت باشد و چون جیب سمت در جیب ارتفاع منحط

ضرب کنند و حاصل را قوس کنند تمام آن قوس هم قوس اول باشد پس جیب ارتفاع بر جیب قوس منحط قسمت

و حاصل را در جدول جیب قوس کنند ما حصل قوس ثانی باشد و چون جیب قوس را در جیب عرض بلد منحط

ضرب کنند جیب عرض افق کوکب باشد بحسب موضع او و از او عرض افق حادث خوانند و جهتش همان باشد

که گفته آمد شرح کیفیت اختلافات وقوع تعدیل سمت و حصه سمت ذکر کردم و اینجا تقریر برهان

بر استخراج حصه سمت پیش احتیاج نیاید و از بهر بیان این مرکز کوکب را نقطه ا فرض کنیم و فصل مشترک میان

سطح معدل النهار و دایره نصف النهار خط ب ح و از بهر دو نقطه ا ب دو عمود ا د ب ه بر سطح افق تمام کنیم و

از موازی ب ح اخراج کنیم پس ان د سطح مدار کوکب باشد چه موازی معدل النهار است و نقطه د بر فصل مشترک

بود میان سطح مدار و افق انگاه ح ه د ه وصل کنیم و ظاهر است که سطح مثلث ح ه د در سطح دایره نصف

النهار است پس ح ه قایم باشد بر فصل مشترک میان معدل النهار

با افق چون ضلع ا د موازی ضلع ب ه است و ضلع آن موازی ضلع ب ح

پس سطح مثلث ا ز د موازی سطح مثلث ب ح ه باشد و د نیز قایم باشد

و فصل مشترک میان مدار و افق و همچنین فصل مشترک معدل النهار

و افق قبل الاخراج یا بعد الاخراج پس ز د حصه سمت باشد و ا د جیب

ارتفاع کوکب و چون نقطه ح مرکز کره است و زاویه ده ح قایم و زاویه ح

ح بقدر تمام عرض بلد پس ب ه جیب تمام عرض بلد باشد و ح ه جیب زاویه ب یعنی جیب عرض بلد انگاه

می گوییم در این دو مثلث بسبب توازی اضلاع نظایر زاویه ا مساوی زاویه ب باشد شکل نهم

از مقاله یازدهم از کتاب اصول و دو زاویه ه د قایم اند پس زاویه باقی مساوی زاویه باقی

باشد و هر دو مثلث متشابه باشند شکل چهارم از مقاله ششم از اصول پس نسبت

ز د که حصه سمت است با ا ه که جیب عرض بلد است پس اگر جیب ارتفاع را در جیب عرض بلد ضرب کنند

و حاصل را بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند حصه سمت خارج آید و اگر خواهیم چنانکه مصنف

فرموده است جیب ارتفاع را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنند تا همچنان حصه سمت حاصل آید و بیانش

که در فصل دوم از مقاله سیوم ذکر رفته است که هرگاه که جیب قوس را بر جیب تمامش

منحط قسمت کنند ظل اول آن قوس حاصل آید و از این چند لازم آید که خارج

قسمت جیب قوس بر جیب تمامش مساوی ظل اول آن قوس بود

منحطا چه جیب تمام قوس را چون منحط بگیرند خارج قسمت یک

مرتبه منحط باشد پس ظل اول قوس را نیز یک مرتبه

منحط باید گرفت تا میان تساوی لازم آید و از قواعد

حسابی مقرر است که اگر مسطح دو عدد در رابع عددی

ثالث قسمت کنند و خارج قسمت را بر عدد باقی ضرب
کنند حاصل مساوی محفوظ باشد مثالش مسطحی که پنج در بیست
صد است و خارج از قسمت این مسطح که بر عدد ثالث
که بیست و پنج است مثلا این محفوظ است و خارج از
قسمت این مسطح که بر عدد ثالث که بیست و پنج است
مثلا این محفوظ است و خارج از قسمت یکی از دو ضلع مسطح که مثلا
بیست است بر عدد ثالث اربعة اخماس بود و حاصل اربعة
اخماس در پنج که عدد باقی است چهار باشد و این مساوی محفوظ است
پس در طریق مذکور تفاوتی نبود میان آنکه مسطح جیب
ارتفاع در جیب عرض بلد را بر جیب تمام عرض بلد
قسمت کنند و میان آنکه جیب عرض بلد را بر جیب تمام
عرض بلد قسمت کنند و حاصل را که مساوی ظل عرض بلد منخط
است در جیب ارتفاع ضرب کنند تا حصه سمت
حاصل آید و چون حصه سمت معلوم گشت تعدیل سمت
نیز معلوم شود بتفصیلی که تقریر کرده ایم و در بعضی الفاظ در کیفیت
تحصیل تعدیل سمت از حصه سمت در کوکب تحت الارض
خللی هست و گویا آن مقدار در اصل نبوده است الحاق
کرده اند و ما آنرا بر نهج صواب دلالت کرده ایم
آنگاه گوییم در شکل متقدم د و عمود د حـ

بسازد جیب

هـ ح دو جیب سمت ح ت هـ ت اند بر ا ت اخراج کنیم پس تعدیل سمت اگر مدار
جنوبی را باشد و آن مثل ر ط بود ابدا در کوکب فوق الارض می گوییم تشابه
دو مثلث ا ر ط ا ح ی نسبت ر ط با ر ا چون نسبت ح ی بود با ا ح لیکن آن
جیب تمام ارتفاع است نسبت آنکه چون مثلثی توهم کنند از عمود نازل بر
نقطه ی و از خط ا د و از خطی که واصل باشد میان مرکز نقطه ا و مرکز کوکب
خط واصل جیب قایمه بود و عمود نازل که جیب ارتفاع است جیب زاویه حاده
بود که خط واصل و خط ا ر محیط اند بان سبب خط ا د که ضلع دیگرست از آن
قایمه جیب تمام زاویه حاده بود با مقابله یعنی جیب تمام ارتفاع پس از خط معلوم
بود و ا ح نسبت است و ر ط تعدیل سمت است پس از ضرب ر ط در شصت
و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع یعنی از قسمت ر ط بر جیب تمام ارتفاع مخطا
ح ی که جیب سمت است معلوم گردد و اگر در مدار شمالی تعدیل سمت مثل
ص ق بود با ا ص که جیب تمام ارتفاع است چنانکه گفتیم چون نسبت د ش
بود که مطلوبست با د ا که سمت است و عمل همان بود بعینه و اگر در مدار شمالی
تعدیل سمت مثل [illegible] بود نسبت [illegible] با [illegible] که جیب تمام ارتفاع است
چون نسبت ا م باشد که شصت است با [illegible] که مطلوبست و عمل همان بود
که در تعدیل سمت موجود شود سبب آنکه مسقط عمود بر فصل مشترک باشد
میان معدل و افق الخ اگر مسقط عمود نقطه ا باشد آن کوکب را سمت معین
نشود از بهر آنکه دایره ارتفاع نیز معین نشود سبب آنکه کوکب بر سمت راس
باشد و اگر مسقط عمود از خط ا هـ غیر نقطه ا بود کوکب عدیم السمت بود و اگر
کوکب تحت الارض باشد عمل هم برین منوال شود بعینه بعد از آنکه تعدیل سمت
شمالی یا جنوبی بدان وجه که گفتیم حاصل کنند و اما اگر مدار کوکب ابدی الظهور
بعد طریق معرفت سمت آن دایره و از بعد کوکب از معدل النهار و آن ارتفاع
آسان شود و از جهت برهان برین معنی دایره ا ب ح د را افق فرض کنیم و نقطه
د و دایره ا هـ ح را نصف النهار و دایره ب هـ د را معدل النهار و ح کوکب
ابدی الظهور و ح ط مدار او و [illegible] قطب معدل النهار و [illegible] دایره میل کوکب

ه ح ل و این ارتفاع او و عظیمه ب ح م بکذرانیم بمطالع اعتدال و بکوکب
پس زاویه م حایه باشد و نسبت جیب ح ب که تمام بعد کوکب است با جیب ه م
چون نسبت جیب ب ح ط باشد که ربع
است با جیب ه ب که فضل دایر است
و همچنین نسبت جیب ح م با جیب
ه ح که تمام ارتفاع است چون
نسبت ب ل است که تمام سمت
است با جیب ل ه که ربع است
یعنی جیب ب ح ط پس بمساواة
مضطربه که صورتش چنین است

حب ح ب	حب ح م	حب ه ح
حب ب ل	حب ب ح ط	حب ط ل

نسبت جیب ح ب که تمام بعد است با جیب ه ح که تمام ارتفاع است چون نسبت جیب ب ل
بود با جیب ط ب که فضل دایر است پس جیب تمام بعد را در جیب فضل دایر ضرب
کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کنند تمام سمت حاصل آید و جیبش
تو معلوم شود و هو المطلوب و این طریق کواکب طالع و غارب را هم شامل
است و اگر کوکب ابدی الخفا باشد عمل بر جیب سؤال بود آنگاه از بهر
برهان بر تمامی این طریق دایره ا ب ج د را افق فرض کنیم بر قطب ه و دایره
ا ه ج را نصف النهار و دایره ب ه د را دایره اول سموت و دایره ب ز د را
معدل النهار بر قطب ح و فرض کنیم که کوکب مابین عاشر و طالع است چنین
نقطه ط پس دایره افق حادث او چنین ا ط ج بود و دایره ارتفاع او چون ه ط م
و شکی نیست که تقاطع دایره با افق حادث با دایره اول سموت در جانب شرق
واقع شود فوق الارض چنین نقطه ک و چون دایره افق حادث بر دو قطب اول
سموت گذشته است اول سموت نیز بر دو قطب او بگذرد پس قطب ظاهر افق حادث
مابین معدل اعتدال و قطب افق باشد بر دایره اول سموت چنین نقطه ل پس ل ه

ارتفاع

ارتفاع قطب حادث باشد و ک ه ارتفاع افق حادث و چون عظیمه ل ح م
بکذرانیم خ م عرض افق حادث باشد و مطلوب معرفت این قوس است و او نیز
از مطلوب می کوییم چون در دو مثلث ه ک ل ه ط ک م ... نسبت اکل
نسبت جیب ...
تمام الذی بره ه و بحکم معنی

نقطه جنوب
قوس اول
ارتفاع
معدل النهار
تمام ارتفاع
بعد تمام کوکب
قوس ثانی
دایره اول سموت
مطالع اعتدال
تمام عرض افق حادث
نقطه شمال

که تمام ارتفاع است با جیب ط ک چون نسبت ه ک بقطر ربع دوره است با جیب
ب ک که سمت کوکب است پس از ضرب جیب سمت در جیب تمام ارتفاع و قسمت
حاصل بر جیب ربع یعنی حاصل را محفوظ کرفتن جیب ط ک حاصل آید
و چون این جیب را معلوم کنند قوس ط ک معلوم گردد و همچنین قوس
ط ک را از نود نقصان کنند قوس ا ط باقی ماند که مساحت بقوس اول
آنگاه در دو مثلث ا ب ط ا ک ط نسبت اکل دو زاویه ب ک قایمه اند نسبت جیب
ا ک که قوس اول است با جیب ب ط که ارتفاع کوکب است چنین جیب ا و باشد

که دع است با جیب کد آه پس از ضرب جیب ارتفاع در جیب اعظم و قسمت حاصل
بر جیب قوس اول یعنی از قسمت جیب ارتفاع بر جیب قوس اولی سمطا جیب
قوس حد که ارتفاع افق حادث است معلوم کردد و بعد از نقصان قوس
اول از سه قوس هط معلوم شود که مساوی است بقوس ثانی الکاه در دو مثلث
حم م خط ه نسبت اکر و د زاویه م آه قایمه اند نسبت جیب دح که عرض
بلد است با ح م که عرض افق حادث است چون نسبت جیب حه باشد که ربع
است با جیب ه ط که قوس ثانی است پس چون جیب قوس ثانی را در جیب
عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب اعظم قسمت کنند یعنی حاصل را سمط
کیرند جیب عرض افق حادث آید و سوا المطلوب و این عرض بحسب این فرض
که یاد کرده ایم شمالی باشد و بو شیده نماند که اکر کوکب ما بین رابع و طالع بود
مطالع افق حادث باد این اول سموت فوق الارض ما بین جهت اعتدال
و سمت راس واقع شود و نصف دایره افق حادث که در جهت غرب واقع
شود از فلک بر این نصف از قطب ظاهر معدل النهار عظیمه قایم باید کرد
و اما اکر کوکب ما بین عاشر و غارب بود عظیمه از قطب خفی معدل النهار
اخراج کنیم بر نصف دایره افق حادث که تحت الارض بود در جهت شرق پس
جهت عرض افق حادث جنوبی باشد و اکر کوکب ما بین سابع و رابع بود
عظیمه بر نصف دایره افق حادث که تحت الارض بود در جهت غرب که کوکب از
انجاست هم از قطب خفی اخراج باید کرد تا جهت عرض هم جنوبی باشد و دلیل
موزون است و دلیل در جمیع صور بر این نسق باشد که کفتیم بعینه **متن**
طریق دیکر تفاوت میان مطالع کوکب و مطالع عاشر یا مطالع رابع هر کدام
که کمتر از تسعین بود نکاه داریم و از بعد کوکب خواهیم مطالع از عاشر یا رابع کیریم
جیبش در جیب تمام بعد کوکب از معدل النهار سمط ضرب کنیم حاصل جیب بعد
کوکب باشد از نصف النهار پس جیب بعد از معدل النهار بر جیب تمام بعد از
نصف النهار سمط قسمت کنیم حاصل جیب قوس اول باشد الی اخر آنچه کفتیم قوس
اول حاصل اید پس اکر کوکب فوق الارض باشد و بعدش از معدل النهار

شمال

شمالی باشد یا تحت الارض باشد و بعدش جنوبی تفاضل میان عرض بلد و قوس اول بر کیریم
و آنرا قوس دوم خوانیم و اکر بخلاف این باشد یعنی فوق الارض باشد و بعد جنوبی
یا تحت الارض و بعد شمالی مجموع عرض بلد و قوس اول قوس دوم باشد و باشد که کوکب
فوق الارض بود و بعد او از رابع کرفته باشیم یا تحت الارض بود و بعد او از عاشر کرفته
باشیم و در آن صورت قوس اول و عرض بلد جمع کنیم و حاصل را از صد و هشتاد نقصان
کنیم الخ باید قوس دوم باشد پس جیب قوس دوم در جیب تمام بعد کوکب از نصف
النهار سمط ضرب کنیم حاصل جیب بعد کوکب باشد از دایره اول سموت از افق
کنیم و جیب تمامش بکیریم و این را جیب قوس سیم خوانیم و جیب بعد از نصف النهار
در جیب عرض بلد ضرب کنیم و حاصل بر جیب قوس سیم قسمت کنیم آنچه حاصل آید
جیب عرض افق حادث کوکب باشد و جهت همان جهت بود که کفتیم **شرح**
از بهر بیان این طریق دو این شکل کذشته را بعینها عیر دایره ارتفاع اعادت
کنیم و کوکب را او لا در جنوب معدل النهار فرض کنیم و از قطب خفی که نقطه سه
است دایره میل سه ط ه یا و بکذرانیم و نصف منطقة البروج را از عاشر تا رابع
دایره صعف ص ق ه فرض کنیم و عظیمه د ط ق ه مطلع الاعتدال و بکوکب بکذرانیم تا
بر نصف النهار قایم شود بر نقطه هه و دایره نصف النهار دایره اسطاخت اخراج کنیم
تا سمت قدم رسد بر نقطه ت پس ظاهر است که نقطه آ فوق الارض مطالع نقطه
ع است که عاشر است و چون معدل النهار را با نصف النهار تحت الارض اخراج کنیم
نقطه ر تحت الارض مطالع رابع باشد که نقطه ق است و نقاطع و این میل کوکب را
با فلک البروج نقطه ق فرض کنیم پس نقطه ق درجه ممر کوکب باشد و نقطه د مطالع
درجه ممر او بر نصف النهار و چون عاشر معلوم باشد مطالع او نیز هم بخط استوا
معلوم باشد و جز درجه ممر کوکب الخ در مقابله اسم مسطور ست معلوم باشد و مطالع
درجه ممر نیز معلوم باشد پس تفاوت میان مطالع عاشر و میان مطالع درجه ممر
که قوس ر ده است معلوم کردد پس بحکم اصل بعنی در دو مثلث سه ده ط نه
است جیب ده ه که تفاوت مذکور است با جیب سه ط چون نسبت جیب م ده باشد
که ربع است با جیب سه ط که تمام بعد کوکب است از معدل النهار پس از ضرب جیب

دایره افق بلد

تفاوت در جیب تمام بعد منطا جیب شه کا حاصل
آید که بعد کوکب است از نصف النهار انگاه د و د و مثلث
که ده کوشه از نسبت جیب ده که بعد کوکب است از معدل النهار
با جیب طای که تمام بعد کوکب است از نصف النهار چون نسبت جیب ک ش است
با جیب شه ک که ربع است پس از ضرب جیب بعد کوکب از معدل النهار در جیب
تمام بعد کوکب از نصف النهار منطا جیب زنگ حاصل اید و این مساوست قوس
اول مجاز کوکب همواره است از معدل النهار و فوق الارض لاجرم از
سمت راس تیر در صوب باشد پس قوس اول را بر عرض بلد که زه است
زیادت کنیم تا مجموع شده قوس ثانی باشد و قوس ثانی بادر که اگر کوکب فوق الارض
باشد بعد او از معدل النهار شمال نقطه شه یا ما بین زه افتد و انگاه قوس اول

از عرض بلد نقصان باید کرد تا قوس دوم باقی ماند تا ما بین حه افتد انگاه عرض
بلد را از قوس اول نقصان باید کرد تا قوس دوم باقی ماند که جم شده است ولکن
در شمال واگر بر نقطه ح افتد عمل همین باشد و ما انرا تصویر نکردیم وظاهرست که
دران وضع مطالع طالع و مطالع درجه ممر یکی باشد بسبب انطباق دایره میل
کوکب و دایره شه بر یکدیگر و اما اگر نقطه شه ما بین حه واقع شود دایره میل با معدل
النهار تحت الارض تقاطع کنند باین سبب تفاوت میان مطالع درجه ممر و مطالع
باید گرفت که با و اقرب است و تقریر آن در معرفت بعد کوکب از نصف النهار
و در تحصیل قوس اول اگر کوکب شمالی بود هم بران نسق باشد که در عدد جنوبی
گفته ایم بعینه بعد از انکه بجای دوم شه رقم ح استعمال کنند و بر تقدیر باز
یعنی بران تقدیر که تقاطع دایره میل کوکب با معدل النهار تحت الارض واقع اید
قوس وشه دا با قوس زت که عرض بلدست جمع باید کرد و مجموع را از قوس
ه ت که نصف دورست نقصان کرد تا قوس شه که قوس دوم است باقی
ماند انگاه گوییم در جمیع صور دو مثلث ک طک ک شه ه که دو زاویه ک
از انها قایمه اند پس جیب ه شه که قوس دوم است با جیب ک شه ربع است
چون نسبت جیب طک است با جیب طک که تمام بعد کوکب است از نصف
النهار پس از ضرب جیب قوس دوم در جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار
منطا جیب طک حاصل اید که بعد کوکب است از دایره اول سموت چه دایره افق
حادث و قایم بود و دایره اول سموت و جیب طک را منطا کنند قوس طک را
از تو نقصان کنند قوس اک با حک معلوم گردد که مسامت قوس سیم انگاه
گوییم در دو مثلث ا ک ط ا ه ط با درج و مثلث ح شه ط ح ط ک که دو زاویه
شه از انها قایمه اند نسبت جیب اک با حط که قوس سیم است با جیب طک که بعد
کوکب است از نصف النهار چون نسبت جیب اعظم است با جیب ه ط و در دو مثلث
ح ح م ح ه که دو زاویه ح انها قایمه اند و هر یک از حه ح ربع دور
نسبت اعظم با جیب ه ح چون نسبت جیب ح است که عرض بلدست با جیب ح م
پس نسبت جیب قوس سیم با جیب بعد کوکب از نصف النهار چون نسبت جیب عرض بلد

باشد با منصف ح م پس از ضرب جیب بعد کوکب از نصف النهار در جیب عرض بلد
وقسمت حاصل بر جیب قوس سم جیب ح م خارج آید که عرض افق حادث است
و هو المطلوب و چون برهان بر استخراج عرض افق حادث در ربعی که کوکب ما بین
طالع و عاشر است معلوم شد ارباع دیگر را هم برین قیاس باید کرد و متن
و اگر کوکب را عرض بود جیب بعد درجه او از درجه عاشر یا رابع هر کدام که از
او نزدیکتر باشد بدرج السواء بگیریم و در جیب تمام میل اول مطالع طالع منحط ضرب کنیم
حاصل جیب بعد کوکب از معدل النهار باشد پس جیب تمام بعد یعنی ارتفاع عاشر یا رابع
بر جیب تمام بعدش از نصف النهار منحط قسمت کنیم حاصل جیب قوس اول باشد
پس اگر کوکب در برجی شمالی باشد و فوق الارض یا در برج جنوبی و تحت الارض
تفاضل میان قوس اول و ارتفاع عاشر بگیریم و اگر در برجی جنوبی بود و فوق الارض
یا در برجی شمالی تحت الارض مجموع قوس اول و ارتفاع عاشر از نصف دور نقصان کنیم
حاصل قوس دوم باشد و اگر کوکب فوق الارض باشد و بعد از رابع گرفته باشیم
یا تحت الارض و بعد از عاشر گرفته باشیم مجموع قوس اول و ارتفاع عاشر قوس
دوم باشد و احتیاج بنقصان از نصف دور نباشد و باقی عمل همچنان بود که گفته ایم
تا آنجا که عرض افق حادث حاصل شود شرح از بهر برهان برین عمل از شکل
متقدم دوایر افق و نصف النهار و معدل النهار و اول سموت و افق حادث را
باعیانها عادت کنیم الا آنکه افق حادث متعدد آید بسبب اختلاف مواقع کوکب
عدیم العرض از فلک البروج و همچنین عروض آنها که قوس س ح م اند پس
قطب فلک البروج ظاهر که [illegible] است اولا در نصف غربی فرض کنیم از مدار
حوالی ارتفاع شود که نقطه ع است یا طالع نقطه [illegible] است بیشتر از ربع دور و قوس
پس عظیمه [illegible] بمطالع اعتدال که نقطه [illegible] است و بقطب فلک البروج بگذرانیم
تا با فلک البروج تقاطع کند بر نقطه [illegible] و با نصف النهار بر نقطه [illegible] و ظاهر است
که نقطه [illegible] از معدل النهار بمطالع نقطه [illegible] است که طالع است و [illegible] تمام [illegible]
[illegible] بر فلک البروج قوس [illegible] میل اول باشد از آن نقطه [illegible] معدل
آن که از جدول میل اول معلوم گردد چون مطالع معلوم بود پس تمام میل اول او که

قوس

قوس [illegible] است هم معلوم باشد [illegible] ربع دور است اگر دائره عظیمه [illegible]
بکوکب عدیم العرض که نقطه ط است و بمطالع اعتدال بگذرانیم تا قائم شود بر نصف النهار
بر نقطه [illegible] پس کوکب که فوق الارض است بحسب عرض ما بین دو نقطه [illegible]
باشد و آنگاه نقطه [illegible] ما بین [illegible] که تمام ارتفاع عاشر است واقع آید چنانکه
در وضع اول است یا بر نقطه [illegible] بود و آنگاه نقطه [illegible] بر نقطه [illegible] منطبق گردد
و ما این تصویر نکردیم و اما اگر کوکب بالای نقطه [illegible] بود یا شمالی بود از معدل النهار
یا جنوبی اگر شمالی بود ممکن بود که نقطه [illegible] ما بین [illegible] واقع آید چنانکه در وضع دوم
است و ممکن بود که ما بین [illegible] که عرض بلد است واقع آید چنانکه در وضع سیم آمده
و اگر جنوبی بود ممکن بود که ما بین [illegible] که فضل تمام ارتفاع عاشر است بر عرض بلد
واقع آید چنانکه در وضع چهارم است یا ما بین [illegible] که ارتفاع عاشر است واقع آید
چنانکه در وضع پنجم است و در این وضع قطب فلک البروج حتی در نصف غربی باشد
از مدار [illegible] و زاویه [illegible] که ارتفاع فلک البروج با نصف النهار حاصل این باشد
و آن زاویه شرقی شمالی است در مثال مفروضه باشد و تقاطع دوایر [illegible] تا فلک
البروج تحت الارض واقع آید و ما دو دایره این وضع را بانبساطی رسم کردیم تا مبرهن
باشد و چون در وضع اول ما بین نقطه عاشر و کوکب بیشتر است از ربع پس بعد ما
بین کوکب و نقطه رابع که [illegible] است مستعمل باشد پس [illegible] که هم در دو مثلث [illegible]
[illegible] نسبت جیب [illegible] که بعد ما بین کوکب و رابع است بدرج السواء با جیب
[illegible] که مطلوب است چون نسبت [illegible] که ربع است با جیب [illegible] که تمام میل
مطالع است پس از ضرب جیب بعد ما بین کوکب و رابع در جیب تمام میل
مطالع طالع منحط جیب [illegible] یعنی بعد کوکب است از نصف النهار حاصل آید
و اما در او طالع و دیگر در دو مثلث [illegible] نسبت جیب [illegible] که بعد ما بین
کوکب و عاشر است بدرج السواء با جیب [illegible] چون نسبت [illegible] بود که ربع است
با جیب [illegible] که تمام میل مطالع طالع است پس از ضرب جیب بعد ما بین کوکب
و عاشر در جیب تمام میل مطالع منحط جیب [illegible] معلوم گردد و آنگاه در دو
[illegible] که هم در دو مثلث [illegible] که دو زاویه [illegible] از هر یک قائمه است نسبت

جیب دط که تمام بعد کوکب است از نصف النهار
با جیب طن که تمام بعد کوکب است از رابع در وضع اول
از عاشر و ساير اوضاع چون نسبت جیب اعظم است با جیب
نه پس از ضرب جیب تمام بعد کوکب از رابع با از عاشر و در جیب اعظم
و قسمت حاصل بر جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار یعنی از قسمت جیب تمام
بعد کوکب از رابع یا از عاشر بر جیب تمام بعد کوکب از نصف النهار منحطا جیب سه
حاصل اید و این مسامت باول و چون قوسی را که واقع اید از دایره نصف النهار
مابین سمت راس و نقطه خواهیم که حاصل کنیم وان مسامت بقوس دوم در وضع

اول قوس نه را که قوس اول است با قوس ه که ارتفاع عاشر است جمع کنیم
از نه تا ر ربع دور اند و بماند ح تا ه که مساوی ح ضم باید کرد تا قوس ه نه
که قوس دوم است حاصل اید و در وضع دوم از نه نقصان باید کرد تا
قوس ه نه بود و در وضع سیم ه را از نه نقصان باید کرد تا نه باقی ماند
و در وضع چهارم همچنین و اما در وضع پنجم چون از نقطه که فوق الارض است
تا نقطه که تحت الارض است نصف دور است و از نه تا تحت الارض
قوس اول است و از ه تا فوق الارض ارتفاع عاشر پس جمیع مجموع
قوس اول و ارتفاع عاشر را از نصف دور نقصان کنند قوس ه نه باقی ماند
و بعد از تحصیل قوس ه نه در جمیع صور که قوس دوم است می گوییم در دو
مثلث دطک و نه ه که نسبت جیب ه نه که قوس دوم است با جیب نه
که ربع است چون نسبت جیب طک است با جیب طد که تمام بعد کوکب است
از نصف النهار پس جیب طک معلوم شود چنانکه در شکل متقدم گفته ام بعینه
و این بعد کوکب بود از دایره اول سموت و باقی عمل و برهان هم بدان نسق
تمام باید کرد بعینه و چون اوضاع شکل برین تقدیر که کوکب فوق الارض بود
در نصف شرقی معلوم گشت نصف غربی را بر نصف شرقی قیاس باید کرد
و تحت الارض را بر فوق الارض والله اعلم متن فصل سیم در مطالع
کوکب هر کوکب که افق حادث او افق ولادت بود مطالع ممر او مطالع طلوع
ان کوکب بود و هر کوکب که افق حادث او بغیر افق ولادت بود و کوکب در
جانب جنوب مطالع ممر او مطالع طلوع او بود در افق جنوبی که مساوی عرض
افق ولادت بود و از جدول مطالع شمالی مطالع جنوبی حاصل بود اگر در تا
طریق که مطالع بطریق جزوی که خواهند بگیرند و نصف دور بر او افزایند و اگر از دور
زیادت شود دور از او بیفکنند و هر کوکب که افق حادث او را بر نصف النهار
مطالع ممر او و مطالع ممر او یا شد و اگر کوکب را جنوبی مطالع ممر خواهند تعدیل النهار آن
کوکب در افق حادث او معلوم باید کرد و بوجهی که گفته اند و مطالع ممر او معلوم
باید کرد اگر عرض افق حادث و بعد معدل النهار هر دو در یک جهت باشند تعدیل النهار

از مطالع ممر نقصان باید کرد و اگر دو در یک جهت باشند مرد و جمع باید کرد تا مطالع
مصح حاصل شود **شرح** مطالع مصح کوکب درین مقام عبارت از قوسی از معدل
النهار که واقع آید میان اول حمل و میان نصف شرقی از افق حادث کوکب
و از ین تفسیر ظاهر می شود که اگر افق ولادت افق حادث کوکب بود مطالع
مصح کوکب مطالع طلوع آن کوکب باشد اگر در افق مشرقی بود یا مطالع طلوع
او در عرضی که مساوی عرض افق ولادت باشد در جهت جنوب اگر کوکب بر
افق غربی باشد و آن چنان باشد که فلک را منقلب تصور کنند تا قطب جنوبی از
معدل النهار بحسب وهم مرتفع گردد بقدر عرض افق ولادت و قطب ظاهر از
معدل النهار منحط گردد هم بان مقدار پس تفاوت افق ولادت مطالع آن افق
بود بعینه و از جدول مطالع عروض آفاق شمالیه که در زیجها موضوع است مطالع
آفاق جنوبی و امثال آن عروض حاصل توان کرد بان طریق که مطالع نظیر
جزو مفروض بگیرند و نصف دور بر او افزایند چه هر جزو از فلک البروج که در عرضی
مفروض از آفاق شمالی غارب شود همان جزو بعینه در عرضی مثل عرض مفروض لکن
جنوبی طالع باشد در آن وقت و در آن زمان که آن جزو غارب باشد در افق شمالی
نظیر آن جزو طالع باشد و همچنین مطالع این نظیر پس چون مطالع نظیر جزو مفروض
را در افق شمالی بگیرند و نصف دور برو افزایند مطالع جزو مفروض باشد در مثل
آن عرض از آفاق جنوبی مثالش دایره ا ب ج د افق عرض کنیم از آفاق شمالیه
و ا ه د را دایره از و نصف شرقی و ا ی د نصف غربی پس ا ح ه نصف النهار
بعد و ح ط را نصف منطقة البروج فرض کنیم از غرب تا شرق و ب ه را
معدل النهار پس ح درجه غارب بود و [illegible] غارب او و ط درجه طالع و [illegible]
مطالع او مطلوب نقطه [illegible] است از معدل النهار که منتهای مطالع نظیره [illegible]
است که جزو مفروض است و ما منطقة البروج را اخراج کنیم تا اول حمل که نقطه [illegible]
است مثلا و [illegible] قوس [illegible] مطالع نظیر نقطه [illegible] یعنی مطالع نقطه
ط در افق ولادت که قوس [illegible] است حاصل کنیم از جدول مطالع عروض
بلدان شمالی آنگاه نصف دور که قوس [illegible] است بر مطالع افزاییم مجموع کل دور

شود

شود تا زیادت قوس [illegible] و بعد از القاء دور
قوس [illegible] باقی ماند که مطالع [illegible]
است در افق جنوبی که عرض آن
مساوی عرض افق شمالی
مفروض باشد بشرط آنکه
دو قطب افق شمالی ثابت
باشد اما سمت راس
بسمت قدم مبدل شود
و بعکس و اگر اول حمل نقطه
ح باشد مثلا مطالع نظیر نقطه
[illegible] که [illegible] است قوس ح [illegible]
بود پس فلک البروج را تمام اخراج
کنیم و قوس [illegible] که نصف دور است
بر قوس ح [illegible] زیادت کنیم تا مجموع قوس ح [illegible] مطالع قوس ح ط [illegible] باشد
در افق جنوبی که افق حادث کوکب خواهد بود همان مطلوب و هر کوکب
که افق حادث از نصف النهار بود مطالع مصح او مطالع ممر او باشد یعنی مطالع درجه
او بخط استوا و اما اگر کوکب مابین یکی از این دو وتد باشد تعدیل النهار آن کوکب
در افق حادث او معلوم باید کرد بیکی از آن وجوه که در مقاله سیم گفته شده است
بان طریق که دایره افق حادث را بمنزله افق بلد انگارند و عرض افق حادث
و تمام اجزای عرض بلد بتمام آن و باقی براهین بران نسق باشد بعینه و توجیهی دیگر
بحسب این مقام هر چند تقریبی است [illegible] تعدیل النهار چون فضل مطالع است
میان افق بابل و آفاق مستقیم پس دایره نصف النهار چون مبدا باشد تعدیل
النهار را و افقی که قایم است بر نصف النهار چون منتها چون نصف النهار این
فضل معدوم است و در نصف شرقی یا غربی از افق در غایت پس مابین افق
بلد و نصف النهار فضل مذکور کمتر باشد و معدل النهار در افق حادث کمتر باشد

از تعديل النهار در افق بلد پس دائره [illegible] را معدل النهار فرض كنيم و قطب ه
و ا ه ح را از دائره نصف النهار از نصف النهار تا نصف الليل چنانكه ا ب ح
از معدل النهار شرقي باشد و ا ح غربي و ب د را افق و مدار كوكب شمالي را
دائره ح ط ك ل م [illegible] پس اگر كوكب از مدار در ربع ح [illegible] تا در ربع [illegible]
باشد نصف دائره افق حادث چون [illegible] واقع شود مثلا و اگر در ربع ديگر
باشد نصف دائره افق حادث چون [illegible] واقع شود و ما دوائر موالي
[illegible] بمواضع كواكب ان ارباع و مطلع
و مغيب مدار بكذرانيم و ظاهر است كه هر يكي از [illegible] تعديل النهار يا تعديل الليل
كوكب است در افق بلد و هر يكي از [illegible] تا [illegible] تعديل نهار كوكب است
در افق حادث و هر يكي از [illegible] تعديل ليل كوكب است در افق حادث و چنانكه
گفتيم تعديل نهار و تعديل ليل كوكب در افق حادث كمتر بود از تعديل نهار و ليل او
در افق بلد پس اگر كوكب فوق الارض بود نسبت هر يكي از [illegible] تا [illegible]
تا [illegible] چون نسبت [illegible] تا [illegible] باشد كه بعد ما بين مطالع عاشر و مطالع درجه ممر كوكب
است تا [illegible] كه نصف قوس النهار كوكب است پس حصه تعديل النهار
كوكب را در بعد ما بين مطالع عاشر و مطالع درجه كوكب بخط استوا اگر عديم العرض
بود مطالع درجه او اگر ذو عرض بود ضرب كنند و حاصل را بر نصف قوس النهار
قسمت كنند هر يكي از [illegible] معلوم شود و اگر كوكب تحت الارض بود نسبت
هر يكي از [illegible] تا تعديل النهار افق بلد چون نسبت [illegible] باشد كه بعد ما بين
مطالع رابع و مطالع درجه ممر كوكب است با [illegible] كه نصف قوس الليل كوكب است
پس از ضرب تعديل النهار در بعد ما بين مطالع رابع و مطالع درجه ممر و قسمت حاصل
شود بر نصف قوس الليل هر يكي از [illegible] كه تعديل الليل كوكب است در افق
حادث معلوم گردد و ظاهر است اگر كوكب در نصف شرقي باشد از فلك [illegible]
افق حادث او لا محاله شمالي بود چنانكه گفته ايم مطلع معدل النهار از افق خط استوا
جنوبي [illegible] مقدم است از مطلع معدل النهار از افق حادث بقدر تعديل
النهار كوكب در افق حادث فوق الارض بقدر تعديل الليل او در افق حادث تحت الارض

كل او اختيار
افق حادث و كر
[illegible] باشد
[illegible] از معدل
حادث باو
لازم آيد
و اما چون
شعاع را
معلوم [illegible]
[illegible] بر طرف
[illegible] و اتجاه افق
[illegible] نصف
[illegible] و دائره
[illegible] پس قوس
[illegible] حادث يعني
[illegible] ممر كوكب و در

صورت كه طالع [illegible] مطالع [illegible] استوا بقدر تعديل
النهار افق حادث و ظاهر است كه اگر طالع شمالي باشد مطالع خط استوا زايد بود
بر مطالع ممر [illegible] بقدر تعديل النهار افق حادث چنانكه در شكل گذشته معلوم شد
پس حصه ربع دور بر مطالع طالع بخط استوا يعني مطالع درجه ممر كوكب افزايند
و مطالع ممر را از مجموع نقصان كنند تا [illegible] اول كمتر از ربع بود بقدر
تعديل النهار [illegible] قوس [illegible] و [illegible] دوم زايد بود بقدر تعديل النهار
و [illegible] و تقدير [illegible] نصف قوس النهار كوكب بود در افق حادث [illegible]
[illegible] زايد [illegible] بسه قسم متساوي كنند [illegible]
[illegible] مطالع ممر [illegible] اول حمل [illegible] و منتهاي [illegible]

مرکز از قدت عدت با تعدیل النهار افق بلد جنوبی است لم تم باشد که تعدها بین
مطالع رابع و مطالع درجه ممر کوکب است با لم ه که نصف قوس اللیل کوکب است
پس از طرف تعدیل النهار در تعدها بین مطالع رابع و مطالع درجه ممر قسمت حاصل
شود بر نصف قوس اللیل مرکز از قد عدت که تعدیل اللیل کوکب است در افق
حادث معلوم گردد و ظاهر است اگر کوکب در نصف شرقی باشد از فلک البروج
افق حادث او لا محاله شمالی بود چنانکه گفته ایم مطلع معدل النهار از افق خط استوا
جنوب یروالی کرید متقدم است از مطلع معدل النهار از افق حادث بقدر تعدیل
النهار کوکب در افق حادث فوق الارض بقدر تعدیل اللیل او در افق حادث تحت الارض

ست در اکثر احوال و بابن سبب در ین عمل طرق کرده مرتبع کرده و اما ایکی او اعتبار
کرده است وان انست که منتهای مطالع مرکز از ین انقطاع رابع افق حادثی دیگر
می کند رابلد با آن دا بین چون با فلک البروج و معدل النهار تقاطع کرده باشد
و مرکز را تنصیف کرده لا محاله پس مثلثها مابین سلث افق و تسدیس ابسار از معدل
النهار نصف دور است منحنی ابه از فلک البروج مابین دو تقاطع افق حادث با او
واقع آمده باشد هم نصف دور بود و مقابل این دو وضع از فلک البروج لازم اید
مخالف اجماع است و خارج از قیاس اما مخالف اجماع ظاهر است و اما خروج
از قیاس بسبب ایکی تاثر شعاع کوکب تابع تاثر کوکب است پس تاثر شعاع را
هم در افق حادث کوکب اعتبار کردن اولی باشد با ایکی این طریق مستلزم اعمال
شاق است با ملك قابو ان و اما رای دوم شبیه است بشبوه البوت بر طرق
مشهور و ما بجهت سهولت مثل این شکل که ایجا آورده ایم اعادت کنیم و اینجا افق
حادث بجای افق بلد باشد دران صورت و نصف النهار افق حادث جای نصف
النهار بلد پس ات فلك البروج عرض کنیم و حه را معدل النهار قطب ه و دائره
احرد را نصف النهار افق حادث و دابن میل ه ط بگذرانیم پس قوس
ح تعدیل النهار افق حادث بود وح منتهای مطالع طالع در افق حادث یعنی
منتهای مطالع مصححه و منتهای مطالع طالع در خط استوا یعنی مطالع ممر کوکب و درین
صورت که طالع جنوبی است مطالع مصححه را بدانیم و مطالع خط استوا بقدر تعدیل
النهار افق حادث و ظاهر است که اگر طالع شمالی باشد مطالع خط استوا زاید بود
بر مطالع مصححه هم بقدر تعدیل النهار افق حادث چنانکه در شکل گذشته مثبت است
پس حصر ربع دور بر مطالع طالع بخط استوا یعنی مطالع درجه ممر کوکب افزایند
و مطالع مصححه را از مجموع نقصان کنند باقی بر تقدیر اول کمتر از ربع بود بقدر
تعدیل النهار حصر قوس حه و مثال دیگر تقدیر دوم زاید بود بقدر تعدیل النهار
و بر هر دو تقدیر باقی نصف قوس النهار کوکب بود در افق حادث اکنون حصر
این باقی را بدو و این مثل ه ط ک ه م ه پس حصر متساوی کنند حصر اف م
حر آ ل ه ه ه ه آ الی مطالع مصححه را که ابتدا از اول حمل باشد و منتهای ان نقطه

ح است در مطالع خط استوا که
محسوب باشد از اول جدی اعتبار
کنند نقطه ح منتهی شود
وان منتهی مطالع تربیع
ایمن باشد وچون
ثلث ثانی مذکور
یعنی قوس ح آ
بر منتهای مطالع
تربیع ایمن افزایند
نقطه آ که منتهای
مطالع تسدیس ایمن
باشد حاصل آید قوس
ک د را از معدل النهار هم بسه قسم
مساوی کنند بدو وان میل ه سدع ه ف حه قوس ل ح ف ثلث دور باشد
جه بدو انکه ک ف برسد مس دور زاید ست ک ک همان مقدار ناقص است واگر طالع
شمالی باشد زاید و ناقص منعکس گردد و قوس ل ح ک همان ثلث دور باشد
پس چون ثلث دور بر منتهای مطالع تسدیس ایمن زیادت کنند نقطه ف که منتهای
مطالع تسدیس ایسرست حاصل آید وچون مطالعات تربیع ایمن وتسدیس حاصل
شد هر یکی از آنها در جدول مطالع فلک مستقیم که محسوب از اول جدی معکوس کنند
تا موضع تربیع ایمن از فلک البروج که نقطه آ است وموضع تسدیس ایمن ازو که نقطه
ص است وموضع تسدیس ایسر ازو که نقطه ص است حاصل آید وچون این
موضع از فلک البروج حاصل شد موضع تربیع ایسر ازو که مقابله نظر موضع تربیع
ایمن بود چون نقطه ب معلوم شود وهمچنین موضع تثلیث ایسر که مقابل تسدیس
ایمن باشد وموضع تثلیث ایمن که مقابل تسدیس ایسرست هم معلوم باشد وموضع
مقابله مثله نظر درجه کوکب بود واما آن طریق که مجرد بر اعتبار حرکت اوباشد

بردوگونه است اول طریقه ابوالحسین صوفی دوم طریقه ابو الریحان رحمهما الله تعالی
وان دو طریق مخصوص باشد بکوکب ذو عرض چنانکه کوکب عدیم العرض شعاعات
کوکب را بر بعد سدس وربع وثلث ونصف دور اعتبار کنند ودران بعملی زیادت
احتیاج نیفتد وچون مصنف رحمه الله بر صواب این دو طریق را تعرض ننموده است
ما نیز از ذکر آن اعراض نمودیم

متن فصل نهم در تسییرات

تسییر دو نوع باشد یکی تسییر دلایل اصل طالع ودیگری تسییر دلایل تحویل وتسییر دلایل
اصل هر سال شمسی یک درجه مطلع باشد پس هر دلیل که او را تسییر خواهند کرد مطالع
مصحح آن دلیل حاصل باید کرد ومطالع مصحح کوکبی یا شعاعی یا حدی که تسییر با خواهند
کرد هم در افق حادث دلیل اول حاصل باید کرد ومطالع مصحح دلیل اول را
از مطالع مصحح دلیل دوم نقصان باید کرد ازچه باند هر درجه را بسالی وهر دقیقه را بشش
روز باید گرفت تا معلوم شود که از وقت ولادت تا چند مدت دلیل اول بآن
کوکب یا شعاع یا حد خواهد رسید واگر خواهند که بدانند که در فلان وقت
از عمر تسییر دلیل بکجا رسیده باشد آن مدت که از ابتداء ولادت تا وقت مذکور
باشد بگیرند وهر یک سال شمسی را یک درجه وهر شش روز را یک دقیقه باید گرفت
وآن درجات ودقایق بر مطالع مصحح باید افزود وآنرا در جدول عرضی موافق
عرض افق حادث معکوس باید کرد تا معلوم شود که آن دلیل در آن مدت
چند رفته باشد وکجا رسیده وآن علمها بر وجه دلیلی باشد که عرض افق حادث
او شمالی باشد اما اگر جنوبی باشد مطالع مصحح را نصف دور بر باید افزود ودر جدول
مطالع شمالی استعمال کرد وچون مطالع مصحح را نصف دور بر افزوده باشند
وحصه مدت بر افزوده چون معکوس کنند نظیر آن قوس باید گرفت تا معلوم باشد
که در آن مدت تسییر بکجا رسیده است ودرجه تسییر را درجه قسمت خوانند وصاحب
حد آن درجه را قاسم خوانند وچون سالهای قمری مشهور تر است از سالهای شمسی
با جدولی بهادم تا درجات ودقایق تسییر وسالهای قمری از یکدیگر با سانی معلوم توان
کرد وجدول بنهادیم که تسییر یک درجه را که چند از سال شمسی چند باشد وبازار ایام
سالها آن کسور چند باید گرفت شرح تسییر معنی است از معانی صناعت

احکام وان چنان بود که بعضی از کواکب یا غیر آن از نقطه فلک البروج که مطرح شعاعی از اشعه یا حدی از حدود باشد فرض کنند و بعد ما بین ان نقطه مفروضه و نقطه دیگر خواه کوکب و خواه مطرح شعاع و خواه حد و غیر ان بگیرند از اجزاء معدل النهار و هر یک از ان اجزا و کسور وا انرا زمان مفروض توجیه کنند از سال و ماه و کسور ان و از ین معنی تعبیر کنند باینکه تسییر کردیم فلان کوکب را مثلا بفلان کوکب پس رسیدن باو گیرند زمان از سال و ماه و کسور شش و کوکب اول را مقدم گویند چه او بحرکت اول متقدم است یعنی بمغرب نزدیکتر است و دوم را تالی و هر چند از لفظ ان چنین مفهوم می آید که تسییر کوکب اول واقع می شود و اول منتهی است بثانی اما معنی تسییر بعکس اینست و این انتهای ثانی است بموضع مقدم بواسطه حرکت اول و ایشان در ین احوال دلیل احوال دلیل مقدم را هیلاج خوانند و دلیل ثانی را قاطع و بعد از تسییر این معنی می گویم تسییر بر دو گونه بود یکی تسییر دلایل طالع اصل و دوم تسییر بر دلایل طالع تحویل اما طالع اصل چنانی بود فلکی را که عارض شود بنسبت با افق معین در وقت حدوث حادثی از ولادت و غیر ان در ان افق و اما طالع تحویل سیاقی بود که فلک را عارض شود هم در ان افق احکام که از آفتاب بان موضع از فلک البروج که در طالع اصل بوده باشد عود کند اما تسییر دلایل طالع اصل از کوکب یا شعاع یا غیر ان اتفاق اهل صناعت احکام بر ان جمله است که بعد ما بین یکی از ین دلایل و میان دلیل دیگر هم از ین دلایل با جزاء معدل النهار حاصل کنند بان طریق که مطالع مصحح دلیل اول حاصل کنند و همچنین مطالع مصحح دلیل دوم هم در ان افق نقصان کنند از باقی ماند بعد مطلوب بود و اگر عرض افق حادث دلیل اول جنوبی باشد یعنی قد بعد منحدر باشد از فلک صد و هشتاد درجه بر مطالع مصحح هیلاج در عرض جنوبی که مغارب مصحح اوست در عرض مثل ان ولکن شمالی زیادت کنند با مطالع مصحح نظیر هیلاج در عرض شمالی حاصل اید و همچنین صد و هشتاد درجه بر مغارب مصحح قاطع هم در ان افق زیادت کنند و مبلغ اول را از مبلغ دوم نقصان کنند تا بعد مطلوب ماند و هر درجه و بعد هر درجه از ین بعد را سالی شمسی و هر دقیقه را شش روز باید گرفت تا معلوم شود که از ابتدا

حدوث

حدوث آن حادث تا حدوث هیلاج بقاطع منتهی خواهد شد که ان بحقیقت انتها قاطع است بهیلاج چنانکه گفتیم و اگر خواهند تا بدانند که هیلاج در وقت مفروض از ابتداء حدوث ان حادث بکی منتهی شده است یعنی کدام جزو از فلک البروج در وقت مفروض بموافق حادث هیلاج است مدتی که از ابتداء حدوث ان حادث تا وقت مفروض باشد هر یک سال شمسی را درجه و هر شش روز را یک دقیقه باید گرفت و ان درجات و دقایق که حاصل اید اگر عرض افق حادث هیلاج شمالی باشد بر مطالع مصحح هیلاج باید افزود و مجموع را در جدول عرض که موافق عرض افق حادث هیلاج باشد تقویس کرد تا معلوم شود که در وقت مفروض کدام جزو از فلک البروج بر افق حادث هیلاج است و اگر عرض افق حادث هیلاج جنوبی باشد صد و هشتاد درجه بر مطالع مصحح او باید افزود تا مطالع مصحح نظیر او در عرض مثل ان عرض ولکن شمالی حاصل اید انگاه درجات و دقایق مذکوره برین حاصل افزایند و مبلغ را در عرض افق هیلاج و لیکن شمالی تقویس کنند تا نظیر جزوی که در ان وقت بر افق هیلاج باشد معلوم گردد پس جزو معلوم شود و ان جزو را درجه سمت خوانند و صاحب حد ان جزو را قاسم و ما از بهر سهولت تصویر این معانی خط اب را معدل النهار عرض کنیم و نقطه آ را اول حمل و جح را فلک البروج و ه د را صف النهار و ح ط نصف افق بلد در جانب شرق و ک ل نصف افق بلد در جانب غرب و م د ه افق حادث هیلاج شرقی و س ع افق حادث هیلاج غربی و موضع قاطع را در افق م د ه نقطه ق فرض کنیم و در افق س ع نقطه ص و ظاهر است که نقطه م منتهای مطالع نقطه د است که هیلاج شرقی است در عرض افق حادث شمال و نقطه س منتهای مطالع نقطه ع است در عرض افق حادث جنوبی و فرض کنیم که چون نقطه ق که مطالع قاطع است بنقطه م که مطالع هیلاج است منتهی شود نقطه ق از فلک البروج با افق م د ه خواهد رسید و همچنین چون نقطه ص که مطالع قاطع است بنقطه س که مطالع هیلاج غربی است منتهی شود بنقطه آ از فلک

ا ک سه صه ه م ف ح سه ت
ح ل ع د ر ه ق ط ت خ

البروج بافق سیح خواهد رسید پس اگر هیلاج شرقی بود ونقطه قه از فلک البروج
را درجه تسییر فرض کرده باشیم وخواهیم تا معلوم کنیم که این درجه تسییر بچند مدت
بافق مه ده خواهد رسید مطالع مصحح نقطه قه در افق مه ده معلوم کنیم وان ام باشد
وانگاه مطالع مصحح نقطه قه هم در افق مه ده معلوم کنیم وان اف باشد وا را
از ووم نقصان کنیم خط [illegible] باقی ماند هر درجه را یک سال شمسی و هر دقیقه را شش روز
گیریم مدت رسیدن قاطع هیلاج معلوم شود واگر خواهیم که بدانیم که از ابتدای حدوث
حادث تا وقت مفروض کدام درجه از فلک البروج بافق هیلاج شرقی رسیده است
مدت مابین حدوث وقت مفروض را بحساب هر سال شمسی یک درجه گیریم وبحساب هر شش روز
دقیقه و فرض کنیم که مبلغ بقدر مه قه است پس اف مطالع درجه قسمت باشد
وچون ازاء درعرضی که موافق عرض افق مه ده باشد منکوس کنیم نقطه قه حاصل
آید واما در هیلاج غربی نقاطع افق حادث سه ح با فلک البروج ومعدل النهار
در نصف شرقی فرض کنیم [illegible] خط [illegible] است پس [illegible] را مساوی سه حه جدا کنیم
و [illegible] را مساوی [illegible] پس چنانکه هر یک از [illegible] نصف دور است هر یک از
[illegible] نصف دور باشد پس اگر نقطه [illegible] که درجه تسییر است مفروض باشد
وخواهیم که نقطه [illegible] که مطالع قاطع است معلوم شود مطالع مصحح نقطه ع که [illegible]
است حاصل کنیم ونصف دور برو افزاییم تا مطالع مصحح نظیر ع که [illegible] است معلوم شود
وان مطالع [illegible] بود وانگاه مطالع مصحح نقطه [illegible] هم در افق سه ع حاصل باید کرد وان
بقدر [illegible] بود ونصف دور برو افزوده تا مطالع مصحح نظیر نقطه [illegible] که نقطه [illegible] است
معلوم شود وان بقدر [illegible] است پس [illegible] را که مطالع نظیر هیلاج است در
افق حادث از [illegible] که مطالع نظیر قاطع است نقصان کنیم خط [illegible] باقی ماند پس
مدت انتهاء قاطع بهیلاج معلوم شود بر وجه مذکور واگر خواهند که از ابتدای حدوث
حادث تا وقت مفروض بدانند که کدام درجه از فلک البروج بافق هیلاج رسیده است
از مدت مفروض خط [illegible] حاصل آید چنانک گفته ایم وبعد از زیادت نصف دور خط
[illegible] حاصل آید [illegible] پس این مبلغ در عرض افق حادث شمالی که مساوی عرض افق

جنوبی

جنوبی باشد ونقطه [illegible] معلوم شود ونظیر او که نقطه [illegible] است درجه قسمت باشد والمطلوب
واما جدول حصص درجات ودقایق تسییر دلایل اصل موالید از سالها وماههای قمری
ومعرفت [illegible] بازاء سالهای شمسی باشد از سالهای قمری وبعکس که وضع کرده است
[illegible] جدول در صف اول درجات قسمت مطلع نهاده است وهر درجه را که بازاء
یک سال شمسی است وبازاء هر عددی از اعداد صف اول نصیب آن عدد از سالها و
ماههای قمری و از روزها نهاده تا صد وبیست عدد وبعد از آن دقایق قسمت
مطلعی که با درجات ممکن است که باشد نهاده است تا شصت وبازاء هر عددی نصیب آن
از ماهها واز روزها نهاده پس اگر درجات ودقایق مطلعی معلوم باشد هر آینه سالها
شمسی وروزهای آن معلوم باشد وبازاء آن درجات ودقایق نصیب آن از سالها
وماههای قمری وسطی واز روزها نهاده است پس نصیب سالهای شمسی وروزها از
سالها وماهها قمری وسطی وروزها معلوم باشد اما در جدول منکوس کنند درجات
ودقایق مطلعی که بازاء سالها شمسی روزها ست معلوم شود واما اگر معلوم ماههای
شمسی باشد تا ماههای شمسی با روزها [illegible] که در جدول دقایق قسمت منکوس توان
کرد تا دقایق قسمت معلوم شود پس جدول دیگر نهاده است بحث آن مطلوب
تا اگر خواهد که از ماههای شمسی وروزها که با آن بود دقایق وثوانی مطلعی حاصل کند
ماهها را [illegible] جمع کند ومجموع را از بالای جدول بگیرد وروزها از ابتدا بر ماهها از این
جدول [illegible] در ملتقای جدولین باشد دقایق وثوانی مطلوبه باشد ودر اجزای جدول
آنجا که خالی مانده وان تمامی ایامی است که زاید است بر سیصد وشصت تا یک ماه ودر آن
موضع نصیب ساعات روز از ثوانی مطلعی نهاده است وبعد از این جدول دیگر
نهاده است موسوم بحصص دقایق در ایام سال شمسی در [illegible] دلایل اصل موالید
تا اگر از دقایق مطلعی خواهند که ایام معلوم کنند وبعکس از این جدول حاصل آید چه
در جدول ششم در یکی از دقایق مطلعی با ماههای قمری معلوم می شد وبعکس ودر دیگری
از ماهها شمسی دقایق مطلعی وبعکس **متن** واما تسییر دلایل تحویل
وان بعد از استخراج تحویل باشد سال بسال شمسی وان چنان بود که در هر سال
چون آفتاب بنقطه رسد که در اصل مولود آنجا بوده باشد طالع آن وقت استخراج کنند

و مواضع کواکب و سهام و دیگر دلایل در ان وقت بیرون آرند و از ادلیل تحویل خوانند
و همچنانکه دلایل اصل طالع را تفسیر و انتها اعتبار کنند ان دلایل را در ان سال می دانند
و ما طریق استخراج تحویل در مقالت دوم آورده ایم و اینجا جدول نهادیم مشتمل بر فضل
الدور سالها عمر مولود تا اگر خواهند که سالی از سالها را طالع تحویل از طالع اصل
معلوم کنند با زاء ان سال فضل الدور برگیرند و بر مطالع طالع اصل بلد افزایند و در
جدول مطالع بلد منکوس کنند طالع تحویل ان سال باشد بر ان طالع تسویه البیوت
و مواضع کواکب و سهام و دیگر دلایل استخراج کنند و از ادلایل تحویلی خوانند و در حکم
آن سال ان دلایل معتبر باشد و جهت معرفت احوال اوقات ان سال دلایل
تحویلی را تسییر بسیر وسط آفتاب کنند مثلا طالع تحویل را اگر خواهند که بدانند که در
کدام وقت از سال بکوکبی خواهد رسید بعد میان طالع و ان کوکب بگیرند و در
جدول وسط آفتاب منکوس کنند تا شهور و ایام مطلوب بیرون اید و اگر خواهند
که بدانند که بعد از چند ماه و روز از وقت تحویل کدام تسییر دلایل کی باشد
نصیب ان ماه و روز از وسط آفتاب ستانند و بر موضع دلیلی که در وقت تحویل
باشد زیادت کنند در ان وقت دلیل انجا رسیده باشد و ما جدول تسییر وسط آفتاب
در ایام سال شمسی اینجا ایراد کردیم تا بآسانی از ان جدول مطلوب حاصل می کنند و
منکوس گفته است تسییر طالع و اوتاد تحویل چنان باید کرد که فضل الدور یک ساله
بر دور زیادت باید کرد و ان برابر ایام یک سال قسمت باید کرد تا نصیب هر روز
باشد تا بدان مقدار می باید نهاد تا آخر سال برای طالع تحویل ان سال با طالع تحویل دیگر سال
رسیده باشند و چون فضل الدور و درجات السوا مختلف افتد اولی ان باشد که فضل
الدور با دور بهم قسمت کنند و بر مطالع طالع حصه مدت می افزایند و حاصل هم در جدول
مطالع منکوس کنند تا معلوم شود که در وقت مطلوب تسییر کجا رسیده است و ما جدول
شمار هم قسمت مجموع دور و فضل الدور را بر ایام سال شمسی با حصه مدت از انجا بر
می دارند تا آسانی و اگر خواهند که بدانند که طالع فلان دلیل کجا مدت رسید مطالع
طالع از مطالع ان دلیل نقصان می کنند و در ان جدول منکوس می کنند تا مدت معلوم
شود **شرح** باید دانست که طالع مولود با طالع وقت حدوث حادثی اصلی

بود و طالع تحویل ان مولود یا ان حادث فرع و اگر طالع تحویل را نگیرند و ان چنان بود که
آفتاب چون ببرجی دیگر رسد همان درجات و دقایق که بوده باشد در اصل طالع ان
وقت استخراج کنند و همچنین در دوازده برج در هر سال ان فرع فرع بود و انرا
طالع تحویل شهوری خوانند و باید که طالع تحویل تزکیه کنند که طالع اصل کرده باشند
و استخراج طالع تحویل بنا بر افق ولادت کنند و اگر چه مولود از انجا نقل کرده
باشد و الا خطا بود و بر منجم واجبست که چون استخراج طالع مولودی کند تا دکند
که قبلا ان ذکر کرده شد و بعد از استخراج تحویل بر ان نسق که در فصل دوم از مقاله
دوم گفته است بر ان طالع تسویه البیوت بکند و در ان وقت مواضع کواکب از فلک
البروج بدانند و در صورت زایچه طالع تحویل ثبت کنند هر یکی بجای خود و همچنین سهام
و دلایل دیگر از فرد ارات و ارباب مثلثات و غیر ان همه استخراج کرده شد
و این مجموع را که از بهر طالع تحویل کرده شد دلایل تحویلی خوانند و در ان سال ان
معتبر باشد و همچنین عروض آفاق حادثه بحسب مواضع کواکب در وقت تحویل
باید دانست و مطالع ممر و مطارح اشعه و منظارح انوار ان همه معلوم باید کرد
و اینها نیز از جمله دلایل تحویلی باشد و این دلایل را نیز بوسط آفتاب تسییر باید کرد
چنانکه فرموده است و اما جدول فضل الدور که از بهر سهولت نهاده است تا اخذ
استخراج طالع تحویل مولود یا حدوث حادثی از انجا ان یا حدوث حدوث
سال رابع در مقاله دوم پیش ذکر شده است احتیاج نباید تحقیقش انست که اگر عود
آفتاب با نقطه معین از فلک خارج او مثلا در اول حمل در ایام تامه اتفاق افتادی
مثلا در سیصد و شصت و پنج روز لازم آمدی که در وقت عود آفتاب بان نقطه معین
طالع وقت همان بودی که در اول بوده باشد و وقت نیز همان بودی مثلا مولود
که طالع او اول سرطان بود اگر آفتاب در ان وقت بر افق شرقی باشد بعد از
سیصد و شصت و پنج روز که باول سرطان عود کردی هم بر افق شرقی بودی
اما چون عود او با اول سرطان بعد از سیصد و شصت و پنج روز اتفاق می افتد
نوبت ربعی از روز پس اول سرطان در ان وقت از افق شرقی مرتفع شده باشد
و میان طالع وقت حلول آفتاب باول سرطان و میان ان وقت که اول سرطان

برافق بود یعنی میان طالع وقت حلول و میان طالع اصلی بقدر دایر از فلک در آن
روز از وقت طالع سر سرطان تا وقت حلول آفتاب در وی تفاوت کنند و نسبت
این تفاوت با دوری از معدل النهار مطابق با وسط یک دوره آفتاب چون
نسبت زمانی سال شمسی باشد بر سیصد و شصت و پنج تا یک شبانروز و چون ربعی
سال شمسی بر سیصد و شصت و پنج روز بحسب ارصاد مختلف است تفاوت مذکور هم
بحسب آن مختلف باشد و مصنف قدس الله روحه این اقرب گرفته است و این
تفاوت در دو سال ضعف این باشد و در سه سال ثلثه امثال و علی هذا و چون از
دور زیادت شود دور را باید انداخت و از بهر کیفیت تیسیر این جدول وضع آن
معلوم شود پس در مثال مذکور چون طالع تحویل سال دوم مولود خواهیم که کنیم
عودیه را بر مطالع اول سرطان در افق ولادت باید افزود و مجموع را هم در
مطالع آن افق تقویس کرد تا طالع تحویل سال دوم حاصل آید و از بهر سال
سیم با ضعف عودیه همین عمل باید کرد و علی هذا و تا فی فصل ظاهر است **متن**

فصل ششم در انتهاء موالید و آن دو نوع باشد یکی انتهاء سنوی و
که دلایل طالع اصلی را بهر سال شمسی برجی می راند و در شهور و ایام بحصه آن مدت
از آن برج می رانند بسعود و نحوس طالع اصلی و صاحب آن برج را سالخداه
خوانند و در علم احکام این اعتبار تمام کنند زیادت از اعتبار طالع تحویل میلاد که مقدمه
در مقدمه معرفت آن در می شود دوم حکم طالع و دلایل اصلی را باشد و دو دیگر انتهار را
و دایکی طالع تحویل را و دلایل تحویل را و ما این جدول بنهادیم تا از برج انتها حصه
هر وقت از اوقات سال از آن برج دارند و دیگر انتهای شهوری باشد که در سالی
سیزده برج می رانند تا دوری باشد بار تفاوت یک برج تا آخر سال را انتها همان
موضع رسیده باشد که اول سال مستقبل از آنجا آغاز خواهد کرد تا جهت این
انتها جدول نهادیم تا از آن عمل آسان باشد و جمعی انتهای دیگر می رانند که در هر ماهی
دوری تمام تا حصه آن ماه از انتهای شهوری رفته باشد و این انتها یومی خوانند
و کسانی که اعتبار احکام کنند در ساعات آن روز و شب این انتها نگاه دارند
و حصه در آن باب زیادت نیست و اکثر منجمان این اعتبار نکرده اند با تیر اند دیگر هم

واکر

واکر کسی خواهد که اعتبار کند چون این اصول معتبر کرده باشند بود و دشوار نبود
اعتبار آن کردن **شرح** جنانکه سیر راندن تا آنجاست که موضع متقدم بر دو
قطب عالم همچنین انتهار راندن متقدم است و موضع آن تابع بر دو قطب فلک البروج
و انتهاات منقسم می شود به دو قسم اول انتهار سنوی که دلایل طالع اصلی را هر
سال شمسی یک برج می رانند و در اثنای سال در شهور و ایام بحصه آن مدت از آن
برج می رانند با حساب سعود و نحوس و شعاعات آن در صورت طالع اصلی
و صاحب آن برج را سالخداه خوانند مثالش طالع مولودی فرض کنیم که
سرطان است بیست درجه و مولود را ده سال تمام است و سال یازدهم تحویل
داشت پس اگر برج طالع را تسییر کنند بر آن وجه که گفتیم یعنی هر سال شمسی را
یک برج انتهای برج طالع ثور باشد بیست درجه و اگر از سال تحویل یک نیمه گذشته
باشد برج طالع را انتها در ثور باشد به بیست و پنج درجه و علی هذا پس اگر در
درجه انتها حد کوکبی یا شعاع او باشد حکم بر آن درجه بحسب آن کوکب و شعاع
او کنند و اگر در آن درجه نه حد کوکبی باشد و نه شعاع او حکم بر آن درجه
بحسب صاحب آن برج بود که سالخداست مثلا اگر شعاع مشتری در بیست و هشت
درجه ثور بود در مثال حکم بر درجه بیست و پنج که درجه انتهاست بحسب زهره بود
تا انگاه که درجه انتها شعاع مشتری بود پس حکم بحسب مشتری بود تا انگاه که درجه
انتها بحسب کوکبی دیگر یا شعاع او رسد و علی هذا و اهل صناعت احکام بر تیسیر
اعتماد بیش از آن کنند که بر طالع تحویل جنانکه فرموده است از جدولی که موضوع
است از بهر حصص ایام سال از برج انتها ظاهر است چه نسبت ماضی از سال تحویل
با مجموع ایام سال شمسی چون نسبت مجهول است با سی پس چون ماضی از سال را
در سی ضرب کنند و حاصل را بر ایام سال شمسی قسمت کنند حصه ماضی از سال
تحویل معلوم شود و چون آن را بر درجات و دقایق برج انتها زیادت کنند
درجه انتها در وقت مطلوب حاصل آید و در تحصیل حصص ساعات همین تیسیر کنند
چون نسبت ساعات مفروضه با شبانروزی چون نسبت مجهول است با حصه
یک شبانروز قسم دوم را انتهاء شهوری خوانند و آن چنان بود که دلایل طالع

اصل را از ابتدا برج انتهاء اسنوی سیر کنند هر سال شمسی سیزده برج پس از
اول سال مفروض هر دلیلی ابتدا از برج انتها کرده جمیع کواکب و شعاعات و
دلایل که در طالع اصل بوده باشند بگردد و دور تمام کند باز مادی یک برج پس
انتها شهوری منتهی شود باخر برج انتهای و مبدا هر دو در سال این یکی گردد و هم
برین ترتیب و جدول که از بهر این انتها موضوعست هم آسان است چه نسبت
ماضی از ایام سال درین صورت با مجموع ایام سال چون نسبت مجهول است
با سیزده برج پس حصه ماضی از ایام سال معلوم شود و ساعات هم برین منوال
بود قسم سیم انتها یومی گویم و آن چنان بود که دلایل طالع اصل را از ابتدا
برج انتهاء شهوری سیر کنند چنانک دران مدت که انتهای شهوری برجی رفته باشد
و آن یک ماه بود الا کسری این انتها سیزده برج رفته بود پس دوری کرده باشد
تا اوج انتهاء شهوری دران مدت رفته است و آن یک برج است و اگر سیر انتها
شهوری را در یک ماه اعتبار کنند و آن زیادت است از برجی به دو درجه و دو
دقیقه پس انتها یومی دران مدت سیزده برج رفته باشد با زیادت این نصیب
او افزاید از آن مدت که انتها شهوری قطع دو درجه و دو دقیقه کرده باشد
و نسبت آن نصیب با سیزده برج چون نسبت این مدت مذکوره است با مدتی
که انتهای شهوری قطع یک برج کند و چون خواهند که بدانند که انتهای شهوری بکند
مدت یک برج قطع می کند معرفت آن سهل بود چه نسبت ایام سال شمسی سیزده
برج چون نسبت ایام مطلوبست با یک برج پس از قسمت ایام سال شمسی بر سیزده
ایام مطلوب حاصل آید و چنانک گفتیم درین مدت انتهای یومی سیزده برج می
رود پس اگر مدتی کمتر از آن باشد و نصیب آن سیزده برج خواهند که معلوم کنند
هم آسان بود چه نسبت مدت کمتر با مدت قطع انتها شهوری یک برج را چون نسبت
مجهول است با سیزده برج پس مجهول معلوم شود و چون اثرا بر درجه برج انتهاء
شهوری زیادت کنند موضع انتهای یومی در وقت مفروض حاصل شود قسم چهارم
انتهاست که بحسب اصغر تسیرات است و آن چنان بود که دران مدت که انتها یومی
یک برج قطع کند و آن قریب دو روز و چهار ساعت است این انتها سیزده برج رفته باشد

واین را

واین را در ساعات بکار دارند و تحصیل نصیب آن ساعات از این انتها آسان بود
چه نسبت دو روز و چهار ساعت با ساعات مفروضه چون نسبت سیزده برج بود با مجهول
و چون مجهول معلوم شود از ابتدا برج انتهاء یومی او را بیندازیم انتهاء اصغر بود
حاصل آید و این چه ما گفتیم ظاهر می شود که دران مدت که انتهاء اول یک برج می رود
انتهاء دوم سیزده می رود و دران مدت که انتهای دوم یک برج می رود و انتهاء
سیم سیزده برج می رود و دران مدت
که انتهاء سیم یک برج می رود انتهاء
چهارم سیزده برج می رود و
ابو ریحان قسم اول را انتهاء
مطلق و موحد می خواند و قسم
دوم را انتهاء انتها و مثنی و قسم
سیم را انتها انتها انتها و مثلث
و قسم چهارم را انتها انتها انتها
انتها و مربع و در انتهاآت از بس
دقیق ترا استعمال نکنند و آن نیز بسیار
ندرت و اوج مشهور و مستعمل است نزد یک محققان انتهاء سنوی و انتهاء
شهوری است و کیفیت دو دان انتها ات بر یک دیگر از این دو اثر معلوم شود
انتهاء سنوی قوس اب قطع کند انتهاء شهوری دوری تمام کرده باشد باز مادی
قوس حج و بهم دلایل طالع اصل که هست و تا انتهاء شهوری قوس حد قطع
کند انتهاء یومی دوری کرده باشد و باز زیادت قوس ده و تا انتهاء یومی
قوس ده قطع کند انتهاء اصغر دوری تمام کرده باشد با زیادت قوس حط
واما تصور ذا بجه طالع تحویل چنانک گو اشار در محل گفته است باید کرد والله اعلم

متن فصل هفتم در فردارات موالید سال بعید از عمر مولود کوکبی
داده اند تا حکم آن سال از آن کوکب و احوال او در اصل و تحویل اعتبار کنند
و در موالید نهاری ابتدا با فتاب کنند و آفتاب داده سال و بعد و بعد از وی را

هشت سال پس عطارد را سیزده سال پس قمر را نه سال پس زحل را یازده سال
پس مشتری را دوازده سال پس مریخ را هفت سال جمله هفتاد سال باشد و حصه
هر کوکبی هفت قسم متساوی کنند قسم اول ان کوکب را بود بی شریک و بعد از ان
هر قسمی شرکت کوکبی باشد که در فلک تحت او باشد و جون بقمر رسد باز حل شوند
و در موالید لیلی ابتدا از قمر کنند و هم بر تساوی افلاک می روند و بعد از هفتاد
سال سه سال براس دهند و دو سال بذنب تا تمام هفتاد و پنج سال شمسی بعد
از ان باز گردند و کاین فردارات را با حصه شرکا جدولی ساخته ام و بعضی
منجمان سنی نوبت کواکب بکار دارند و ابتدا از قمر جهار سال نوبت قمر بود و بعد از ان
ده سال نوبت عطارد و بعد از ان هشت سال نوبت زهره پس نوزده سال نوبت
آفتاب پس پانزده سال نوبت مریخ پس دوازده سال نوبت مشتری پس سی
سال نوبت زحل تا صد و هشت سال شمسی باشد و بعد از ان دیگر بار نوبت
بقمر رسد **باب دوم از مقالت جهارم** در دلایلی که تعلق
بطالع عالم دارد و این باب مشتمل بر جهار فصل باشد **فصل اول در تسییرات**
اهل علم احکام نجوم گفته اند در مبداء ایام عالم تسییرات و انتهاءات و فردارات
در مبداء حمل بوده است صد و هشتاد هزار سال شمسی تمام از ان مبدا گذشته با اول
سال قرانی که دال بوده است بر طوفان نوح و از اول سال طوفان تا اول تاریخ
ملکی جهار هزار و صد و هشتاد سال شمسی تمام گذشته است پس هرگاه که این مقدار
بر تاریخ ملکی افزایند تاریخ طوفان حاصل آید و تسییرات عالم بنزدیک ایشان جهار است
اعظم که بهر هزار سال یک درجه رود و اکبر که بهر صد سال یک درجه رود و اوسط که بهر
ده سال یک درجه رود و اصغر که بهر یک سال یک درجه رود و پیش از تاریخ ملکی جند
و هشتاد سال شمسی تمام جهار هزار سال شمسی از تاریخ طوفان گذشته است و روز
اول از میزان پنجم بعد از دولت و شصت و شش سال پارسی بوده است و سیصد
و جهل و هشت روز از تاریخ یزدجردی و ان روز تسییر اعظم جهار درج از میزان
تمام کرده است و تسییر اکبر ده درجه ثور تمام کرده است و تسییر اوسط و اصغر
هردو هم با او بوده اند و از انجا هر یک تسییر حاصل ایشان می باید راند تا جند سال را

در جدول

در جدول ایراد کردیم بازاء سالهای ملکی و سیر هر تسییر در سالهای شمسی حقیقی هم در
جدول آن آوردیم تا از آن جمله می دانند **فصل دوم در انتهاءات** وان هم
جهار است اعظم که بهر هزار سال شمسی یک برج رود و اکبر که بهر صد سال یک برج
و اوسط که بهر ده سال یک برج و اصغر که بهر یک سال یک برج رود و در روز اول
از میزان پنجم هر جهار در اول اسد بوده اند و ما مواضع انتهاءات در جدول
با تسییرات بهم ایراد کردیم و همچنین سیر هر یک و انتها دیگر باشد که جون قران مشتری
و زحل باشد طالع ان سال موضع قران رای دانند هر سال برحمل و انرا انتهاء
طالع قران و انتها موضع قران خوانند **فصل سیم در فردارات**
فردارات عالم پنج باشد اول فردار اعظم که هر سیصد و شصت سال شمسی
برجی و کوکبی دهند ابتدا از اول حمل و زحل و بعد از ان ثور و مشتری و همچنین
بر توالی بروج و افلاک و لا محاله بهشتاد و جهار دور که از ضرب دوازده در
هفت باشد نوبت با حمل و زحل رسد و جون حساب کنند معلوم شود که بعد گذشت
از یک هزار و جهار صد و جهل سال شمسی تمام از طوفان فردار حمل و زحل در عین
دوم فردار اکبر باشد و مدت ان هفتاد و هشت سال شمسی دوازده برج را اول
حمل را دوازده و ثور را یازده و همچنین منقصان یک یک سال و با حوت را یک سال
باشد و جون از سالها هفتاد و هشت می اندازند تا کمتر از ان ماند اول دور و نوبت
سال معلوم شود و با اول تاریخ ملکی هشت و دو سال که گذشته بود یعنی ده از ده
حمل و ده از ثور و پنجاه و شش باقی سیم فردار اوسط باشد و ان جنان بود
که هر یک را از سیارات و راس و ذنب هشتاد و پنج سال دهند که تمام فردار از مواليد
است جنانکه پیش از این گفته ایم و بر ترتیب شرفها دهند اول شمس پس قمر
پس راس پس مشتری پس عطارد پس زحل پس ذنب پس مریخ پس زهره و مجموع
از ضرب هشتاد و پنج در نه باشد و ان سیصد و هشتاد و پنج سال باشد و جون حساب
کنند اول تاریخ ملکی بعد و پنج سال تمام از دور ماه باشد جهارم فردار اصغر
باشد و انجنان بود که هر دوری از فردار اوسط هر حصه کوکبی بر ترتیب شرفها
بصاحب کوکبی می دهند شمس را ده سال قمر را نه راس را سه و مشتری را دوازده

وعطارد را سیزده و زحل را یازده و ذنب را ده و مریخ را هشت و رسم داشت
بحسب شرکت فردار اصغر باشد و انجا نیست که فردار هر کوکبی را هفت قسم
مساوی کنند و بکواکب دهند بر ترتیب افلاک و ابتدا از صاحب فردار کنند تا شرکا
معین شود **فصل چهارم در سالهاء عظمی کواکب** در کتب احکام گفته اند کواکب
مشکانه را چهار عظمت باشد اول سالهای عظمی و آن در احوال عالم معتبر باشد
و بعد از آن کبری و وسطی و صغری و آن در موالید اعتبار کنند انجا که خواهند که مدت
عمر مولود اعتبار کنند و مقادیر آن در کتب احکام مذکور باشد و ما اینجا در
جدول این فردار ایراد نکردیم اما سال عظمی آفتاب یکهزار و چهارصد و شصت و یک
سال باشد و زهره را یک هزار و صد و پنجاه و یک سال باشد و عطارد را چهارصد
و هشتاد سال و قمر را پانصد و بیست سال و زحل را دویست و شصت و پنج سال
و مشتری را چهارصد و بیست و نه سال و مریخ را دویست و هشتاد و سه سال
مجموع سالها چهار هزار و پانصد و نود سال باشد و این مدت یک دور باشد
و اول تاریخ ملکی را پانصد و هشتاد سال شمسی از سالهای آفتاب که شده باشد
و هشتصد و هشتاد و یک سال باقی باشد و ما در سالی چند از تاریخ ملکی که بسر آمده
و انتهای آن سال ایام فردارات و ادوار هم نهادیم و جدولها در عقب آن آوردیم
شرح مضمون این فصول بسطی احتیاج ندارد و نه برهانی چه اکثر این
اوضاع ماخوذ است از اصحاب احکام و مستندان تجربه و امتحان باعتبار
آن و کیفیت وضع جداول ظاهر است و اینجا سخن در کشف دقایق زیج ایلخانی
با تمام رسانیدیم مأمول از کرم عمیم عزیزانی که این کتاب تشریف مطالعه
رسانند آنست که چون بر حل مشکلی یا بر شرح مهمی ظفر یابند
بدعای خیر ضعیف نمایند و اگر بر سهوی و غلطی ضعیف
واقف شوند بکرم اصلاح فرمایند و در همه
ابواب جانب عدل و انصاف مرعی
دارند فانه من اخلاق الائمة

والحمد لله [illegible] الی [illegible] والصلوة [illegible] صلی [illegible]
موضع الا انه جل و علا

[illegible] این کتاب را در اقطار عالم شایع و مستفیض گرداناد بالموجب [illegible] و نواح [illegible] الله [illegible]
وقع الفراغ من تسویده یوم الخمیس السابع عشر فی ربیع الاول لسنة خمس و ستین و [illegible]

